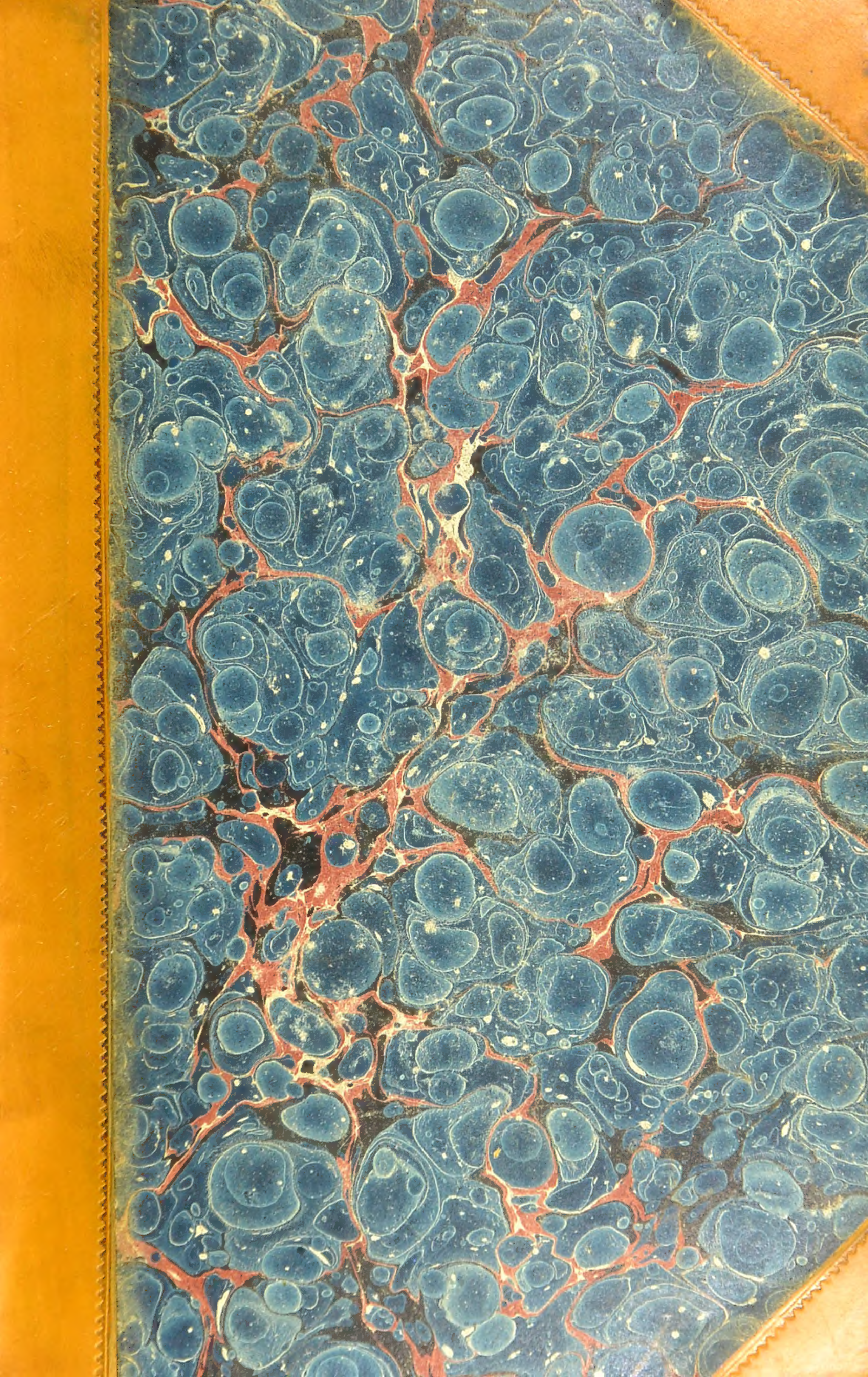


KLINIK

der

KRANKHEITEN DES KEHLKOPFES

von

Dr. Georg Lewin,
dirigirendem Arzte in der Königlichen Charité ad interim und Docent
an der Universität in Berlin.

Erster Band.

Mit Holzschnitten.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

Berlin, 1865.
Verlag von August Hirschwald.
Unter den Linden 68.

DIE

INHALATIONS-THERAPIE

in

Krankheiten der Respirations-Organe

mit

besonderer Berücksichtigung der durch das Laryngoscop ermittelten Krankheiten des Kehlkopfs.

Von

Dr. Georg Lewin,

dirigirendem Arzte in der Königlichen Charité ad interim und Docent an der Universität in Berlin.

Mit 25 Holzschnitten.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

Berlin, 1865.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden 68.

Vorrede zur ersten Auflage.

Die Laryngoscopie hat schnell nach ihrem Entstehen die Bedeutung einer selbstständigen Disciplin erlangt. Diese ihr so rasch gewordene Anerkennung verdankt sie sowohl der grossen Objectivität der durch sie vermittelten Diagnostik, als auch der Exactheit der durch sie ermöglichten Therapie.

Beide Eigenschaften der Laryngoscopie, die diagnostische und die therapeutische, haben ebenso schnell nicht allein eine Bereicherung und Klärung in der Lehre von den Krankheiten des Halses — sie haben eine vollständige Reform derselben zur Folge gehabt. Die Pathologie des Kehlkopfs, gestützt bis dahin auf den subjektiven, der Täuschung unterworfenen Empfindungen des Kranken und auf den Ergebnissen des Sectionstisches, welcher nur abgelaufene Processe zur Anschauung brachte, — diese Lehre hat nunmehr ein sicheres Fundament erhalten, es ist das leidende Organ schon im Leben dem Auge zugänglich geworden. Das Laryngoscop gestattet uns, Krank-

heitsprocesse entstehen und sich entwickeln zu sehen, es eröffnet uns einen klaren Blick auf Krankheitsgruppen, die bis dahin an diesem Theile kaum geahnt wurden, — ja es ermöglichte uns neben einer präciseren inneren Medikation eine exact lokale Therapie und selbst operative Eingriffe.

Doch man würde sich täuschen, wenn man die Laryngoscopie, d. h. den durch den Kehlkopfspiegel vermittelten Blick für die alleinige und hinreichende Quelle zur Erkennung der Krankheiten der Halsorgane ansehen würde Sowohl um das Gesehene zu verstehen und zu verwerthen, als auch, um in Fällen, in welchen die laryngoscopische Untersuchung kein Resultat ergiebt, dennoch eine Diagnose und eine Therapie zu ermöglichen, dazu gehören nicht allein alle anderen Hülfswissenschaften der Medicin, dazu gehört vor Allem das volle ärztliche Wissen. Nur auf diesem Wege wird man sich vor Einseitigkeit schützen und dem Hauptziele ärztlicher Beobachtung und Untersuchung sich nähern: der rationell wissenschaftlichen Combination. —

Diese Ansichten enthalten sowohl die Motive zu meinem Werke, als auch die Richtung, die ich in demselben einzuschlagen gedenke. Ich beabsichtige keineswegs blos laryngoscopische Erfahrungen wiederzugeben. Ich will der laryngoscopischen Disciplin zwar die wichtige Stelle anweisen, die ihr gebührt, doch ohne die anderen Hülfswissenschaften in ihrer Bedeutung zu

vernachlässigen. Ebenso glaube ich die Erfahrungen früherer Zeiten nicht übersehen zu dürfen, in welchen richtiger Instinkt und ein unbefangener natürlicher Blick uns oft in Erkennung von Wahrheiten voraneilte.

In ähnlicher Weise habe ich schon seit einer Reihe von Jahren meine Beobachtungen über laryngoscopische Gegenstände in einzelnen zerstreuten Aufsätzen veröffentlicht, welche ich der periodischen Presse, so namentlich „Virchow's Archiv“, der „Allgemeinen Medicinischen Central-Zeitung“ und der „Deutschen Klinik“ übergab. Ich beabsichtige nunmehr den Inhalt der genannten Aufsätze als auch das mir von allen Seiten reichlich zuströmende und von Tag zu Tag sich mehrende Material an neuen Erfahrungen in diesem Werke niederzulegen.

Den ersten Theil des vorliegenden Werkes bilden zunächst die hier veröffentlichten „Beiträge“, deren Anfang ich bereits in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrgangs in der „Allgemeinen Medicinischen Central-Zeitung“ in 16 Nummern (vom 6. August bis 31. Dec. 1862) publicirt habe. Das Material zu diesen Beiträgen nahm aber durch täglich sich darbietende neue Untersuchungen an Umfang so zu, dass ich mich entschliessen musste, die Fortsetzung meiner Arbeiten der periodischen Presse zu entziehen und als eigene Schrift, wie sie gegenwärtig hier vorliegt, zu publiciren.

Die übrigen Theile dieser Klinik sollen enthalten:

I. Anatomie und Physiologie der Halsorgane.

II. Die laryngoskopische Technik mit Einschluss der chirurgischen Laryngoscopie.

III. Die Krankheiten des Pharynx und seiner Adnexa.

IV. Die Krankheiten des Larynx und zwar

1. Abth.: Der Katarrh des Larynx.
2. „ Die Tuberkulose des Larynx.
3. „ Die Syphilis des Larynx.
4. „ Die exanthematischen Processe des Larynx.
5. „ Die Neurosen des Larynx.
6. „ Die Neubildungen des Larynx.
7. „ Die Diphtheritis und der Croup des Larynx.

Berlin, 1863.

Der Verfasser.

Vorrede zur zweiten Auflage.

Die freundliche Aufnahme, die anerkennende Kritik, welche meinem Werke geworden, glaube ich theilweise meinem Bestreben verdanken zu dürfen, der Inhalations-Therapie nicht allein einen würdigen Platz in der Medikation überhaupt zu erkämpfen, sondern ihr zugleich die speciellen Indikationen im Gebiete bestimmter Krankheiten der Respirationsorgane zu vindiciren.

Je mehr bei andern Organen die pathologisch-anatomische Erkenntniss durch die reiche Fülle trefflicher Untersuchungen sich bereits erweitert hat, desto vereinsamter, um nicht zu sagen vernachlässigter erscheint die therapeutische Seite, jenen Riesenfortschritten gegenüber.

Diese vermisste Harmonie zwischen Nosologie und Therapie ist auf dem Gebiete der Larynx-Krankheiten durch die Entwickelung der Inhalationsmedikation nicht allein angestrebt, sie ist zum Theil erreicht.

Die einzelnen Bausteine, welche seit dem Erscheinen der ersten Auflage meines Werkes bis zum Ende des Jahres 1864 von verschiedenen Seiten geliefert

worden sind, habe ich in dieser zweiten Auflage soviel als mir möglich war, gesammelt und zu verwerthen gesucht. Die meiste Erfahrung verdanke ich jedoch der eigenen Beobachtung bei einer nicht unbedeutenden Anzahl von Kranken, welche zu einem grossen Theil von collegialer Seite mir freundlich zugewiesen worden sind.

Aber diese von mir gemachten Erfahrungen haben mich nicht allein dahin geführt, das Gebiet der Inhalations-Therapie zu erweitern — ich nenne hier beispielsweise nur die Diphtherie — sie haben mir auch sattsam Gelegenheit gegeben, die Grenzen dieser therapeutischen Disciplin kennen zu lernen — und diese Grenzen habe ich offen markirt, um andere vor übergrossen Erwartungen und ebenso bittern Enttäuschungen zu bewahren.

Was die Form meines Werkes betrifft, so habe ich in dieser zweiten Auflage mich bestrebt, dem Inhalt eine leichtere und logischere Uebersichtlichkeit zu verschaffen, wie dies der Leser selbst bei einem nur flüchtigen Vergleich mit der ersten Auflage finden wird.

Mögen nun noch andere Kräfte, namentlich klinische, sich dieser Disciplin zuwenden und vor Allem solche Männer an die Lösung therapeutischer Fragen herantreten, welche durch ihre Stellung dazu berufen sind.

Berlin, Dec. 1864.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniss.

Beiträge zur Begründung einer wissenschaftlichen Inhalations-Therapie.

Historische Einleitung.

Die ersten Spuren der Inhalationsversuche zu therapeutischen Zwecken lassen sich bis in's Alterthum hinauf verfolgen. Wir finden bereits bei den griechischen und römischen Aerzten ziemlich genaue Andeutungen, die darauf hinweisen, dass sie in verschiedenen Lungenkrankheiten Einathmungen empfahlen. Hieraus scheint zu folgen, dass es von jeher viel Verlockendes haben musste, die Inspirationsluft zum Träger medicamentöser Stoffe zu benutzen, um diese in unmittelbaren Contakt mit der Schleimhaut der erkrankten Respirationsorgane zu bringen. Gewiss ging man auch schon im Alterthume hierbei von der im Ganzen sehr wichtigen Ansicht aus, dass jede lokale Behandlung grössere und sichere Heilerfolge darzubieten im Stande sei, als die innere Darreichung von Medicamenten.

Ueberblicken wir die zu allen Zeiten vielfach angestellten Versuche auf dem Gebiete der Inhalationstherapie, so können wir mehrere Perioden dieser Bestrebungen erkennen, welche, wenn auch nicht unter sich scharf begrenzt, doch sich dadurch wesentlich von einander unterscheiden, dass in jeder derselben mit dem Fortschritt der chemischen und physikalischen Kenntnisse, stets neue Hülfsmittel und Stoffe zur medicinischen Inhalation angewandt wurden.

Die ersten drei Perioden, die wir hier aufführen werden, zeigen als gemeinschaftliches Kennzeichen die Eigenthümlichkeit, dass in ihnen von den drei physikalischen Aggregatzuständen der festen, tropfbar-flüssigen und luftförmigen Beschaffenheit, blos diese letztere bei den Inhalationen von den älteren Aerzten in Anwendung gezogen wurde, während die beiden ersteren ganz unbeachtet blieben.

So finden wir denn auch in der ersten Periode, dass die Aerzte des Alterthums und Mittelalters nur solche medicamentöse Stoffe zu Inhalationen wählten, welche sich bei erhöhter Temperatur leicht verflüchtigen und durch ihren penetranten Geruch den Sinnen sich recht bemerkbar machten. Hierher gehören die bei jenen Autoren oft vorkommenden Einathmungen von Dämpfen aus balsamischen und aromatischen Arzneistoffen. So rühmen z. B. Aretäus, Galen, Plinius, Aëtius, Dioskorides und später die Araber die Erfolge der Einathmungen der Resinosa und der schwefligen, so wie der arsenigen Dämpfe bei Behandlung verschiedener Brustaffectionen, namentlich des Asthma's, des Hustens etc. Wenig bekannt dürfte es sein, dass bereits von Aretäus der Genuss der Seeluft als Antiphthisicum angerathen wurde, und zwar aus dem Grunde, weil das Salzwasser bei den Exulcerationen der Lunge austrocknend und heilend wirken soll. (Καὶ γάρ, τι ξηρὸν ἐς τὰ ἕλκεα ξυνδιδῶσι ἅλμη. *Etiam aqua salsa siccitatem quandam ulceribus communicat**).

Eben so wenig bekannt möchte es sein, dass Galen Brustkranken rieth, in die Nähe des Vesuvs nach Stabiä (dem heutigen Portici) und nach Sicilien in die Umgegend des Aetna sich zu begeben, um die ausströmenden schweflichten Dämpfe sowie die Meeresluft einzuathmen.**)

Die zweite Periode beginnt gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts mit der Entdeckung des Sauerstoffs durch Priestley und Scheele und der andern verschiedenen Gasarten.

---

*) *Aretaei Cappadocis Opera. Edit. cur. Kühn. De curatione morbor. diuturn. Lib. I. cap. VIII. De curatione phthiseos. Lips. 1828. p. 323.*

**) *Galeni opera. De methodo med. Lib. IV.*

Namentlich war es die eigenthümliche Rausch erzeugende Wirkung des sogen. Lustgases (Stickstoffoxydul) die zu weitern Untersuchungen anregte. Priestley selbst documentirt seine auf das Gebiet der Inhalationstherapie bezüglichen Studien durch die im Jahre 1774 in London herausgegebene Schrift: *Experients and observations of differents kinds of air.*

Jedoch eine praktische Ausführung erhielt die ganze damalige Inhalaltionsmethode erst durch das von Thomas Beddoes zu Clifton errichtete Inhalationsinstitut, in welchem neben dem damals sehr beliebten Sauerstoff auch noch andere Gase und Luftarten zum medicinischen Gebrauch verwandt wurden*). Demselben Autor verdanken wir auch die Benutzung des Aufenthaltes in Kuhställen in verschiedenen Stadien der Phthisis**).

Die übertriebenen Hoffnungen, welche die damaligen Aerzte an diese Einathmungen knüpften, bestätigten sich jedoch keineswegs, und dem Anfangs zu grossen Enthusiasmus, welcher den Unternehmer zur Anwendung dieses Verfahrens gegen alle möglichen Krankheiten verführte, folgte bald eine eben so starke Reaction und mit ihr ein jahrelanger Stillstand auf diesem Gebiete der therapeutischen Disciplin.

Erst im zweiten Decennium unseres Jahrhunderts geschah auf diesem Gebiete, welches von den damaligen Schriftstellern mit dem Namen: „pneumatische Chemie“ belegt wurde***), ein neuer Fortschritt, und von diesem datirt:

Die dritte Periode. Dieselbe basirt auf den damaligen Forschungen über die specifische Wirkung einiger neu entdeckten chemischen Agentien. Die desinficirende antiseptische Eigenschaft des Chlorgases (von Davy nachgewiesen†), die

*) *Beddoes and Watt, Considerations on the medical uses and on the production of the factious air. Lond. 1796.* Deutsch übers. von Zollikofer. Halle 1796.

**) Beddoes über die neuesten Methoden, die Schwindsucht zu heilen und über die Kuhstall-Kuren. Aus dem Engl. von Kühn. Leipz. 1803.

***) Günther, Resultate der pneumatischen Chemie für die prakt. Arzneikunde. Marburg 1801.

†) Mit dem Chlor experimentirte therapeutisch Bourgeois und

Auffindung des Jods*) in der Mutterlauge der Seegewächse, namentlich des Varec durch Courtois (1811), endlich die die Expectoration beschränkende Wirkung der Theerdämpfe**), wurden von mehreren namhaften Aerzten damals zu gleicher Zeit benutzt und lockten die Blicke der nach einem Solamen der Phthisis suchenden Aerzte auf diese Stoffe.

Zu derselben Zeit wurden auch noch andere Mittel zur atmiatrischen Therapie herangezogen, von denen mehrere noch heute im vielfachen Gebrauche sind. Hierher gehören:

1. die Dämpfe von Terpentinöl, die zuerst Alex. Crighton bei Phthisis, in neuerer Zeit Skoda beim Lungenbrand und Niemeyer bei chronischem Lungenkatarrh mit Emphysem empfohlen.

2. Die Salmiakdämpfe wurden von Lassègue und später von Gieseler gegen chronischen Lungenkatarrh gerühmt***).

3. Die Schwefeldämpfe, die bereits Galen, wie wir oben sahen, Brustkranken empfahl, wurden in neuerer Zeit von französischen Aerzten, namentlich von Pujade in Amélie les Bains bei chronischer Bronchitis vielfach gebraucht.

4. Die mit Salztheilen imprägnirte Luft an den Gradirwerken und die sogen. Salzdunstbäder wurden von den Badeärzten in den Soolthermen (wie z. B. in Kreuznach, Reichenhall, Kissingen, Ischl, Kösen, Elmen, Rehme, Meinberg etc.) vielfach in Gebrauch gezogen. Endlich machte man in dieser dritten Periode auch von gewissen Narcoticis, die

---

Gannal, namentlich aber Cottereau (Rev. méd. T. II, 1828 u. T. III, 1829. Arch. gén.), Pagenstecher und Albers in Deutschland. Toulmouche jedoch ernüchterte kurz darauf die übertriebene Meinung und zeigte die Gefahr der Chlor-Einathmung.

*) Piorry, Laennec (welcher die Betten der Phthisiker mit Varec umgab), Berton, Murrey, Scudamore waren es vorzüglich, welche den Jodinhalationen das Wort redeten. In neuester Zeit rieth Huette den weniger gefährlichen Jodäther zu diesem Zwecke an.

**) Alex. Crighton (1816 in London) pries die Dämpfe von Theer, und Hufeland (1817), war es, welcher zuerst in der Charité mit denselben therapeutische Experimente anstellte.

***) Zeitschrift für ration. Medic. Band V. Heft III. 1855.

wegen ihrer leichten Verflüchtigung und Resorptionsfähigkeit sich dazu besonders eigneten, inhalatorische Anwendung. Der beim Opiumrauchen beobachtete schnelle Eintritt der Narkose legte es nahe, auch andere ähnliche narkotische Stoffe, wie Datura Strammonium, welche zuerst von Ziegler*) versucht und später namentlich von Trousseau vielfach empfohlen wurde, ebenso die Belladonna und ähnliche Narcotica hier zur Anwendung zu bringen.

Die vierte und letzte Periode ist dadurch charakteristisch, dass nicht allein die Fortschritte der Chemie, sondern auch ganz besonders die der Physik zu physiologisch-therapeutischen Zwecken bei der Inhalation verwerthet worden sind. Diesem Umstande verdanken wir in der neuesten Zeit eine doppelte sehr wichtige Bereicherung. Zunächst entsprang hieraus die Idee, die Luft im comprimirten Zustande als Heilagens anzuwenden.

Die erste Anregung hierzu gab der französische Arzt E. Tabarie, welcher am 7. December 1832 der Akademie des sciences hiervon eine Mittheilung machte**). Ihm schlossen sich später an: Pravaz***), Milliet†), Bertin††), Poyser†††),

---

*) Rust's Magazin. Band 18. S. 353.

**) *Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Acad. des Sc. de l'Institut. Tom. VI. p. 896.*

***) *Essai méd. sur l'emploi de l'air comprimé. Paris 1850.*

†) *De l'air comprimé comme agent thérapeutique. Lyon 1854.* Das Werk enthält ausser einigen Beobachtungen von Dr. Montanari, Dr. Jambon, Gérard *(phthisie)*, 22 Fälle (2 Asthma, Lungencongestion, Lungenemphysem, Lungenhepatisation, 7 Phthisis, 3 Bronchialkatarrh, Chlorose, Keuchhusten, Laryngotracheitis, Bronchotracheitis, Bronchitis, chronische Pneumonie.

††) *Étude clinique de l'emploi et des effets du bain d'air comprimé dans le traitement de diverses maladies. Paris 1855.* Dies Werk enthält ausser dem physiologischen Theil 35 Beobachtungen: chronische und acute Bronchitis mit Aphonie, chronische Angina mit Aphonie, chronische Pharyngitis, Aphonie, Bronchialkatarrh, Lungenoedem, 5 Lungenemphysem, 6 Asthma, 5 Haemoptoe, chronische Pneumonie, 4 Phthisis.

†††) *On the treatement of chronic and other diseases by baths of compressed air.*

Devay*), Bottini**), Vivenot***), Sandahl†), Lange††), Foley†††).

Die zweite jedenfalls noch werthvollere Bereicherung auf dem genannten Gebiet besteht in der von ihrem Erfinder Sales-Girons sogen. *Pulvérisation des medicaments liquides*, d. h. in der Methode, medicamentöse Solutionen in eine Art von Nebel, oder, wie es von Andern ausgedrückt wird, in Staubform zu verwandeln, um sie in diesem Aggregatzustand einathmen zu lassen. Mit dieser Erfindung beginnt für die Inhalationstherapie ein ganz neuer Abschnitt, und die mittelst dieser neuen Methode erzielten Heilresultate waren in jüngster Zeit so zahlreich, dass wir in der folgenden Darstellung hauptsächlich diesem Gebiete unsere Aufmerksamkeit zuwenden, ohne deshalb die Methode der Einathmung von Heilstoffen in fein gepulvertem oder in gasförmigem Zustande zu vernachlässigen. Vielmehr wollen wir sogar diese letztere vorher besprechen, um uns auf diese Weise den Weg zu der eigentlichen Inhalationstherapie mittelst der in Staubform verwandelten medicamentösen Solution zu bahnen.

Ehe wir aber zu der therapeutischen Anwendung der Inhalation übergehen, scheint es uns nothwendig, zuvor die wichtige physiologische Hauptfrage zu beantworten, ob denn

---

*) *Du bain d'air comprimé dans ses affections graves des organes respiratoires Gaz. hebd. de med. et chir. 1853, No. 11. 16. Decbr.*

**) *Dell' aria compressa come agente terapeutico. Gaz. med. Ital. St. Sardi 1857. No. 28.*

***) Ueber den Einfluss des veränderten Luftdruckes auf den menschlichen Organismus in Virchow's Archiv. 1 60. Bd. IX. p. 492. Wochenblatt der Gesellsch. der Aerzte zu Wien. 1862. Med. Central-Zeit. 1862. S. 534.

†) *Om verkningarne of förtätad Luft. Stockholm 1862. vgl. Svenska Läkare-Sällskapet.* In diesem Bericht befindet sich eine statistische Uebersicht von 353 Beobachtungen, davon betreffen 140 Krankheiten des Larynx und der Trachea, 7 Pneumonien, 22 Asthma mit Emphysema, 31 Tuberkulosis, 5 organische Herzfehler, 10 Anämien, 35 Ohrenkatarrhe.

††) Wiener med. Wochenschrift. 1863. Septbr. Zwei Fälle von Asthma.

†††) *Du travail dans l'air comprimé. Etude faite au pont d'Argenteuil. Paris 1863.*

überhaupt medicamentöse Stoffe, namentlich staubförmige, in die Luftwege hinein gelangen können. Die hierher bezüglichen Untersuchungen werden die erste Abtheilung der nachfolgenden Arbeit bilden, während die zweite den zu therapeutischen Zwecken angewandten Inhalationen gewidmet sein wird.

Erste Abtheilung.

Ueber Inhalation im Allgemeinen.

Erster Abschnitt.

Ueber das Einathmen von staubförmigen Stoffen.

Erstes Kapitel.

Ansichten früherer Autoren.

Bei den Untersuchungen über die Krankheiten der Steinarbeiter und derjenigen, welche in Kohlenbergwerken beschäftigt sind, überhaupt solcher Personen, welche in Räumen arbeiteten, in denen feine Partikelchen schädlicher Substanzen in der Luft suspendirt sind, hat man von jeher die Frage aufgeworfen, ob die schädlichen Substanzen von den betreffenden Arbeitern auch wirklich eingeathmet wurden.

Die alten Autoren scheinen dieses gar nicht bezweifelt zu haben. Nach Plinius befestigten die Minenarbeiter Blasen vor dem Munde, um den schädlichen Einfluss der eindringenden staubhaltigen Atmosphäre zu verhindern. Denselben Zweck verfolgten die Bäcker Rom's, wenn sie ihr Gesicht mit einer Art von Tuch bedeckten*).

Ramazzini**) ist der Meinung, dass ein grosser Theil der Krankheiten der „staubigen Handwerker" von dem Staube

*) Pignorius: *De servis veterum*, L. II. – (Ramazzini, übersetzt von Ackermann, 1780, S. 126.)

**) Abhandlungen von den Krankheiten der Künstler und Handwerker. Uebersetzt von Ackermann. Stendal 1780, B. I, S. 123, 147; B. II, S. 27.

herrühre, welchen die Lungen einathmen; „da diese beständig in Bewegung sind, um die Luft einzuziehen und auszustossen und an ihrer innern Oberfläche mit einem gelinden feuchten Schleim bekleidet werden, so findet jener Staub Punkte genug, wo er sich anhängen und seine schädlichen Wirkungen äussern kann.“

An einer andern Stelle (l. c. p. 146) giebt derselbe Schriftsteller an, dass man bei Sectionen kleine Steine in den Lungen gefunden, so Diemerbrök (Annal. II, cp. XXIII) Sand in den Lungen. Das Messer, womit er in solche Lungen schnitt, „knirschte und stumpfte ebenso, als wenn er etwas Sandiges schnitt.“ Auch Morgagni wird als Beleg dieser Meinung angeführt, doch bemerke ich hierbei, bei genauerer Durchforschung der angegebenen Quellen (*De morb. thorac. epistol. anatomic.*, *XXI*, *art. 35)*, dass Morgagni blos von *pulmones pergraves*, *facie nigri*, *nigretudine alta per subduram compactamque substantiam etc.* spricht, aber vom Auffinden eigentlicher sandiger Körper hier keine Rede ist. Bei Haller finden wir nur eine Stelle (*Opusc. pathol.*, *XVII)*, wo er einer tintenschwarzen Materie erwähnt, mit welcher bei zwei an Phthisis Verstorbenen die Lunge angefüllt gewesen sein soll.

Unter den Haller'schen Dissertationen findet sich eine von Bubbé*), welche die Steinbrecherkrankheit behandelt. Dieser hält sie „für eine Ausdehnung der Lungenadern mit einer darauf folgenden Vereiterung der Lungen, welche Processe weniger durch das Einathmen des feinen Staubes, als durch die Anstrengung und das Trinken von kaltem Wasser bei erhitztem Körper verursacht werde. Der eingeathmete Staub des Sandsteins soll mehr den Blutkreislauf stören, wobei vorzüglich die Lungenadern varicöse Ausdehnungen erlitten, welche mit dem Spado, d. h. Ader- oder Pulsaderkropf, bezeichnet werden. Das Blut häufe sich in den Lungengefässen zu stark an, so dass diese zerreissen und das ausgetretene Blut in Eiterung und Fäulniss übergehe.“

---

*) Joan. Bubbé: *Dissert. inaugur. de spadone hippocratico lapicid. Seebergens. haemopt. et phthis. pulmonal. Halae 1721.* (Hufeland's Journ., Bd. XCVIII. St. 4.) Auszug in Krell's Uebersetzung der Haller'schen Dissertationen.

Werfen wir einen Blick auf die neuere Literatur, so können wir hier zwei Perioden unterscheiden, von denen die zweite sich dadurch auszeichnet, dass sie ihren Untersuchungen durch den Gebrauch des Mikroskops und der chemischen Analyse einen zuverlässigern und exactern Charakter aufprägt.

Vor dieser Zeit entbehren selbst die Obductionen, welche gemacht wurden, einer gewissen Zuverlässigkeit und können die Frage nicht sicher entscheiden. Im Allgemeinen scheinen alle die Autoren, welche als Aerzte bei Steinkohlenarbeitern wirklich Beobachtungen gemacht, keinen Zweifel darüber gehabt zu haben, dass Kohlenstaub in die Lungen eindringt.

So schreibt Erdmann*): „Oeffnet man nach dem Tode die Brusthöhle, so findet man zuweilen die Lunge kohlschwarz, sowohl von aussen als auch in ihrer Substanz, und weisse Gegenstände wie Tinte färbend, auch nicht selten steinige Concremente von der Grösse eines halben Zolles im Durchmesser darin enthalten!“ Zu den Ursachen dieser Erscheinungen rechnet er (S. 5) das Einathmen von Kohlen- und Gebirgsstaub bei der unterirdischen Arbeit, namentlich beim Schrämen.

Dr. Loewe, der mehrere Jahre als königl. Bergarzt fungirte, giebt in seinem am 16. März 1838 in der Hufelandischen Gesellschaft gehaltenen Vortrage**) an, dass man bei Oeffnung der Leiche eines mehrere Jahre beschäftigten Arbeiters die Schleimhaut der Luftröhre aufgelockert fand, mit kleinen Knötchen und mit feinem Kohlenstaub bis in ihre Verzweigungen überzogen. Die Lungen seien klein, zusammengeschrumpft, lederartig fest, von einem blauschwärzlichen Ansehn und mit feinen Kohlenpartikelchen und steinigen Concretionen von verschiedener Grösse im Innern wie überschüttet gewesen. Bei der Section eines 34jährigen Arbeiters, der einem Typhus erlag, war die rechte Lunge mit erbsengrossen Concrementen wie übersäet.

Dr. L. Petrenz***), welcher 16 Jahre praktischer Arzt in Schandau war, also in einer Gegend, wo Sandsteinbrüche

*) Journal der prakt. Heilk. von Hufeland und Osann, 1831, VI. Stück, December, S. 3.

**) B. LXXXVI, St. 6, S. 16.

***) Hufeland's Journal, 97, S. 4.

der niedern Volksklasse einen Hauptnahrungszweig gewähren, will ebenfalls in den „Eiterhöhlen der Lungen verschiedene steinartige Concremente aufgefunden haben, welche zum Theil die Grösse einer kleinen Haselnuss erreichen, von graurother Farbe erscheinen und eine ungleiche, zackige Form mit weicher, dem Bimstein ähnlicher Oberfläche zu erkennen geben. Sie besitzen eine ziemliche Festigkeit und lassen sich mit den Fingern schwer zerbröckeln.“

Interessant sind die Ansichten Brockmann's, welcher die Resultate einer 18jährigen bergärztlichen Praxis in seinem trefflichen Werke*) mittheilt, und hier die Ansichten bestätigt, welche er schon früher**) veröffentlicht hat. Nach ihm wird die Grubenluft mit mechanischen Molecülen imprägnirt, welche entweder dem losgesprengten Gestein oder dem zur Sprengarbeit verwandten Pulver ihren Ursprung verdanken. — Die ersteren müssen eine bedeutende Reizung hervorbringen, welche eben zu ihrer Ausscheidung führt. Weit häufiger würden die bei der Sprengarbeit frei werdenden, wenn auch augenblicklich nicht so stark reizenden Pulvertheilchen, sowie vielleicht auch die vom Qualm des Grubenlichtes sich ansammelnden Kohlenmolecüle nachtheilig. Ihnen würde mit jedem Athemzuge der Eingang in die Lungenzellen gestattet. Hier müssen sie die feineren Organtheile in Aufregung versetzen, unter deren chronischem Einflusse grosse Texturveränderungen zur Ausbildung gelangen können.

Brockmann nimmt ein *Asthma metallurgicum pneumonodes* an, das durch eine Anfüllung der Lungen mit dem feinen, in der Grubenathmosphäre enthaltenen Gestein oder durch Kohlenmolecüle veranlasst werden kann. — Als ein zweites specifisches Bergmannsleiden des Harzes statuirt er die melanotische Infiltration der Lunge. Diese soll sich von der Pigmentablagerung, welche man in englischen und anderen Kohlenbergwerksbezirken beobachtet und mit dem Namen Anthrakosis belegt hat, dadurch unterscheiden, dass das in

---

*) Die metallurgischen Krankheiten des Oberharzes. Osterode, Sorge; ohne Jahreszahl.

**) Hannoversche Annalen, Bd. IV, 4 und 5.

den Lungen gefundene Pigment nicht aus vegetabilischer Kohle bestehe, wie es nach Pearson*) und Makettor**) in England der Fall war, sondern in einer Verbindung von vegetabilischer und animalischer Kohle. Die mikroskopisch-chemischen Untersuchungen, welche von den tüchtigsten Autoritäten an solchen melanotischen Lungen oberharzischer Bergleute angestellt wurden, hätten zu demselben Resultate geführt.

Die Pigmentkörnchen, welche Brockmann als das charakteristische Merkmal der Pneumomelanose hinstellt, finden sich zum grössten Theil nicht in den Lungenbläschen und Bronchien, sondern im Lungenparenchym, in den obliterirten Blutgefässen. Sie erscheinen daselbst entweder frei als Körnermasse in das Parenchym eingesprengt, oder, jedoch seltener, in länglichen und rundlichen Zellen von $\frac{1}{150}'''$ Durchmesser, welche theils vollständig, theils unvollständig mit dieser Körnchenmasse angefüllt sind. Einzeln oder in dichten Gruppen gelagert, lassen sie nur selten eine Grösse von $\frac{1}{800} - \frac{1}{1000}'''$ Durchmesser erkennen. Sie sind rund oder unregelmässig eckig. Die Bläschen der Lungen werden dabei mit wenigen Ausnahmen von normaler Textur gefunden. Brockmann nimmt ferner 4 Grade der Melanose an, welche sich dadurch anatomisch charakterisiren, dass sie sich auf der niedrigsten Stufe in einzelnen, meist cirkelrunden, seltener ovalen, noch seltener längere Streifen bildenden Punkten von oft noch dunkelbrauner, oft schon ganz schwarzer Farbe darstellen. Diese Punkte, von 1 bis 2''' Durchmesser, finden sich zuweilen isolirt, in der Regel aber in grossen Haufen, bald auf der Oberfläche, bald im Centrum des übrigens gesunden Lungenparenchyms zusammengedrängt.

Im zweiten Grade zeigen sich schon zollgrosse Flecken von melanotischer Färbung. Aus dem Lungenparenchym lässt sich eine schwarze Flüssigkeit ausdrücken.

Im dritten Grade der Krankheit verbreiten sich diese schwarzen Flecke über alle, sowohl die peripherischen, als

---

*) *Philosoph. Transact. 1813.*

**) *An investigation into the nature of black phthisis. Edingb. 1846.*

centralen Theile der Lungen, doch ziehen sich durch die melanotische Masse hin und wieder hellere, oftmals aschgraue Streifen von der Breite einiger Linien.

Im vierten Grade endlich zeigt sich das ganze Lungengewebe gleichmässig ergriffen. Oberflächliche, wie tiefe Einschnitte bieten dieselbe schwarze Missfärbung dar, überall pechschwarze Wände, überall ergiesst sich eine schwarze schäumende Flüssigkeit*). Auch die Wandungen der grösseren Blutgefässe, selbst die entfernter gelegenen Bronchialdrüsen theilen die allgemeine Missfärbung.

Das specifische Gewicht der Lungen soll aber bei diesem höchsten Grade der Pneumomelanose immer normal sein (?) und Texturveränderungen fehlen.

Durch Auswaschen sollen zwei verschiedene Arten von Pigmentkörnchen gewonnen werden können. Die eine Art, vegetabilische Kohle, würde weder durch Essigsäure, Salzsäure, concentrirte Salpetersäure, Chlorwasser, Aetzkali, selbst bei längerer Einwirkung, auch in der Siedhitze nicht verändert und zeige so ihre charakteristischen Eigenschaften. Die zweite Art trüge alle Merkmale eines organischen Pigmentes, werde namentlich durch Behandlung mit Salpetersäure und Chlor zersetzt und in Aetzkali aufgelöst.

So genau diese Darstellung, so konnten doch von dem Beobachter Momente noch nicht beachtet werden, welche erst später durch die vortrefflichen Arbeiten Virchow's**), Bruch's***) und Guillot's†) erschlossen wurden. — Von Interesse und einiger Bedeutung ist es, vorher den Verlauf dieser Frage bei unseren Nachbaren zu verfolgen.

Bichat *(Traité d'Anatomie descriptive, T. IV, p. 22, 1819)* hielt die schwarze Färbung der Lungen veranlasst durch „*des petites glandes bronchiques saillantes à la surface du poumon.*"

---

*) Die von Andral, Cruveilhier *(Anatom. pathol. du corps humain, Livr. XIII, pl. 1, 23, p. a. Livr. XXXVI p.)* beschriebenen Fälle von schwarzem Lungenödem und ihre Erklärung scheint Br. nicht gekannt zu haben.

**) Archiv, Bd. I, 1847; die pathologischen Pigmente.

***) Zur Kenntniss des körnigen Pigmentes der Wirbelthiere. Zürich 1844.

†) *Arch. général. 1845.*

Näher scheint dieser Forscher nicht auf die Lungenmelanose eingegangen zu sein.

Brechet (*Considération sur une alteration organique appelée dégenérescence noire*, Paris 1821) beschäftigte sich eindringlicher mit der *Matière noire*, welche er beinahe in allen Organen gefunden haben will und welche er als Producte *d'une exhalation de sang dans les utricules de la graisse* betrachtet. Seine Ansichten stützen sich auf chemische Analysen von Lassaigne und Barruelles.

Bayle (*Recherches sur la Phthisie pulmonaire*, l. c. 20 und 30) beschreibt zwei Fälle, in welchen das Parenchym der Lunge mit kohlschwarzen Flecken durchsetzt und so hart war, dass das schneidende Scalpell knirschte. Ihm war die Frage nach dem Eindringen der Kohle noch nicht bekannt, und er nahm eine besondere Art von Phthisis in den Fällen an, in welchen man in der Lunge Melanosen in begrenzten Räumen oder das Parenchym mit solchen Massen durchsetzt fand.

Laennec (*Traité de l'auscultation, T. II*) bekämpft Bayle's Ansicht einer melanotischen Phthisis und geht näher auf die von ihm schon früher in dem Bulletin der medicinischen Facultät beschriebenen vier Arten der Melanosen ein. Uns interessirt blos folgende Stelle: „Ich bin öfters auf die Vermuthung gekommen, dass diese schwarze Masse zum Theil vom Rauch der Lampen oder von dem anderer brennenden Körper herrühre, deren wir uns bedienen; denn man trifft manche Greise an, deren Lungen sehr wenig schwarze Materie enthalten und deren Bronchialdrüsen nur eine sehr geringe schwärzliche Färbung haben, und es hat mir geschienen, als wenn dies bei Landbewohnern, die nie Nächte durchwacht hatten, der Fall gewesen. Ich muss indessen gestehen, dass man dasselbe manchmal bei anderen Subjecten, die Nächte durchwachen, gefunden hat.“

Wir sehen also, dass Laennec der Erste in Frankreich war, welcher die uns hier interessirende Frage aufwarf, wenn er sich auch zur Ansicht Fourcroy's*) hinneigte, dass *ces*

*) *Syst. des connaiss. chimiques. T. IX, art. 18, p. 380.*

glandes forment une espèce de réservoir pour la matière charbonneuse du sang.

Andral*) kehrte wieder zu Brechet's Ansichten zurück. Nach ihm nimmt die chronisch gereizte Lunge öfter eine schwarze Farbe an, deren Bestandtheile nicht wesentlich von denen des Blutes unterschieden seien. In einem andern Werke**) hält er diese Melanose geradezu für das Resultat einer chronischen Pneumonie, eine Ansicht, welche man noch bei Grisolle***) wiederfindet.

Trousseau und Leblanc†) kamen zu folgendem Resultate: Die Melanose ist in ihrem Elementarzustande nichts als *„un dépôt des globules cruoriques;“* sie ist gleichzeitig *„une sécrétion organisée.“* Das färbende Princip ist höchst wahrscheinlich *„une aberration du pigment destiné par sa nature à colorer les poils, la peau, la choroide.“* Die Bedingungen zur Bildung der Melanose liegen entweder im Alter, oder in einer Krankheit, oder in klimatischen Verhältnissen.

Die von Toy gelieferte Analyse weist neben Albumin (15 pCt.), Phosphaten (32 pCt.), vorzüglich Kohlenstoff *(probablement du cruor altéré)* nach (31,4 pCt.).

Die Ansicht Fourcroy's, dass diejenige schwarze Farbe der Lunge, welche weder durch Chlor, noch durch Salpetersäure zerstört werde, aus Kohlenstoff bestehe, hielt später Bérard††) aufrecht und ging etwas näher auf die Frage ein, ob inhalirte Kohlenpartikelchen bei den betreffenden Arbeitern eigenthümliche pathologische Veränderungen der Lungen und eine sogenannte Pseudo-Melanose bewirke, oder ob gewöhnliche, aus Tuberkeln hervorgegangene ulcerative Processe blos Sammlungsörter für diese inhalirten fremden Körper bilden.

Gründlicher studirte diese Frage Behier und namentlich F. Rilliet†††). Bei der Section eines Kupferformers, wel-

---

*) *Précis d'anatom. pathol. T. I, p. 459.*

**) *Cliniq. médic., 4. ed., 4 vol., p. 228.*

***) *Traité pratique de la pneumonie à des differents âges.*

†) *Recherches anatom. et path. faites au clos d'équarissage de Montfaucon. Arch. gén. T. XVII.*

††) *Texture et développement des poumons. Arch. gén., 1847. T. VII.*

†††) *Arch. gén. 1838. III. Ser. Tom. II. S. 160.*

cher in einer Kohlenstaubatmosphäre gearbeitet hatte, fand er in der Lunge bedeutende melanotische Massen, welche nach der genauen Analyse des Professor Lecanu als aus reiner Kohle bestehend angesehen werden mussten. Direct in der Fabrik angestellte Untersuchungen überzeugten ihn, dass die hier arbeitenden Leute schwarze Sputa zu expectoriren pflegten, welche selbst noch viele Monate nach Einstellung solcher Arbeiten anhielten. Doch die bei der Section aufgefundenen, wenn auch sehr geringen Tuberkeln, so wie gleiche Resultate in ähnlichen Sectionen anderer Autoren, brachten Rilliet zu der Ueberzeugung, dass die in die Lungenbläschen eindringende Kohle einen Theil des Lungenparenchyms impermeabel mache und so, die Rolle von cruden Tuberkeln spielend, die Hämatose hindere.

Mikroskopische Untersuchungen, welche diese Ansicht unterstützten, lieferte der Anatom Bourgery in einem der Akademie ebenfalls überreichten Werkchen*). Er fand die schwarze Masse ganz analog mit dem Niederschlag, welcher sich an Schornsteinwänden absetzte.

Die ausführlichste Arbeit über die schwarzen Massen in den Lungen verdanken wir Nat. Guillot, der drei grössere Artikel im Jahre 1845 in den *Archives générales de Médecine* (Tom. VII) erscheinen liess. Doch interessirt uns diese tüchtige Arbeit hier weniger, weil seine Beobachtungen sich nur auf solche ältere Männer bezogen, welche nie eine längere Beschäftigung in einer Kohlenstaubatmosphäre gehabt hatten. Guillot's Untersuchungen betreffen blos die melanotische Färbung der Lungen älterer Leute, welche aus inneren Ursachen entsteht.

Während, wie die gegebene Uebersicht nachweist, der grössere Theil französischer Autoren wenig der Ansicht war, dass der Kohlenstaub inhalirt werde und so sich in den Lungen wiederfinde und hier Veränderungen des Parenchyms bewirke, gewann in England, dem Lande der Kohlenbergwerke, diese Frage eine andere Gestalt.

Hier hielt man den schwarzen Stoff in den Lungen für

---

*) *Arch. gén. IV. Ser. T. VII. S. 11.*

den durch Einathmen von Kohlen- und Oeldunst inhalirten Kohlenstoff, welcher sich anhäufe und in höherm Grade eine schwarze Infiltration — Anthrakosis — bewirken könne. Pearson (*Philosoph. transact.*, 1813, p. 160) suchte selbst durch chemische Analyse die Differenz dieses schwarzen Stoffes von dem Pigment des Körpers, z. B. der Choroidea, nachzuweisen. Seine Ansichten bestätigten die Untersuchungen von Christison, Graham und Anderen. Gregory (*Case of pecul. black infiltrat. of the whole lungs;* Auszug im *Arch. gén.*, Tom. XXVIII, p. 119) veröffentlicht die Section eines Minenarbeiters, dessen Lungen Cavernen zeigten, welche von einem kohlschwarzen Gewebe umgeben waren. Des genannten Christison's Analysen wiesen nach, dass diese schwarzen Massen eine ganz andere Zusammensetzung hatten, als die melanotischen Lungenparthien, und dass sie ganz analog waren den Producten, welche durch Steinkohlendestillation gewonnen werden.

Bestimmter noch erklärte später Marshall (*Cases of spourious melanosis of the lungs* in der *Lancet.* 1834, 17. Mai; *Arch. gén.*. Ser. II, T. V, p. 290) diese Krankheit durch die Inhalation von Kohlenpartikelchen bedingt. Die schwarze Farbe der Sputa bilde sich, sobald das Parenchym, das durch obige fremde Körper entzündlich gereizt wurde, zu erweichen anfange.

Doch bald begann auch in England eine Reaction gegen diese bis dahin allgemein angenommene Ansicht.

Thomson (*Med. chir. Transact.*, Vol. XXI, p. 340) suchte den Beweis zu führen, dass die schwarze Infiltration nicht häufiger bei den Arbeitern, welche in einer mit Kohlenstaub geschwängerten Luft arbeiten, vorkommt, als bei anderen Menschen. Aerztliche Berichte aus den bedeutendsten Staubkohlendistricten Englands und Schottlands schienen dies zu bekräftigen. Während einzelne Autoren, z. B. Hodgkin (*Sect. on the morb. anat. of the serious Membr.*, Vol. II, p. 212) dies bestätigten, suchte Holland*) die frühere Ansicht durch Untersuchungen festzustellen, welche er bei den Schleifern

*) *Diseases of the lungs from mechan. causes.* London 1843.

gemacht, bei denen die Einathmung sandiger (*gritty*) Theile bedeutende Structurveränderungen in der Luftröhre und in den Lungen hervorrufen solle. Diese Veränderungen werden modificirt sowohl von den eigenthümlichen Beschäftigungen der Arbeiter, als auch von der Constitution der Kranken. Von Bedeutung sei es, ob das Schleifen auf trockenen oder feuchten Steinen geschehe (*wet* und *dry grinders*). Der Staub selbst bestehe theils aus Stein- und Metallpartikeln, theils aus dem Pulver, welches zum Poliren benutzt werde, das aus Crocus und Schmergel zusammengesetzt, ausserordentlich fein sei. Bei der Section solcher an Lungenkrankheit verstorbenen Arbeiter fand er ein Engorgement der Lungen mit schwarzer oder sehr dunkler Flüssigkeit. Ein fast constantes Zeichen sei gleichzeitig die Anschwellung der Bronchialdrüsen in der Nähe der Bifurcation der Trachea gewesen und die Umwandlung derselben in eine schwarze, harte, sandige Masse.

Genauere chemische oder mikroskopische Aufschlüsse, wie sie schon früher von den französischen Autoren geliefert wurden, erhalten wir durch Holland's Arbeiten nicht.

Während in früheren Zeiten die einzelnen Länder nicht allein in ihrer ganzen Culturgeschichte eine ihnen ganz specifische, weniger von den Nachbarländern beeinflusste Entwickelung, sondern auch eine ganz bestimmt ausgeprägte Literatur mit ihren eigenthümlichen Ansichten hatten, werden in neuerer und neuester Zeit die Tagesfragen der Wissenschaft mehr allgemein, und zu ihrer Lösung steuern die gemeinsamen Kräfte der verschiedensten Länder bei.

So ist es auch mit dem hier in Rede stehenden Thema.

Nachdem in England, Frankreich, Deutschland unsere Frage eine besondere Entwickelung durchgemacht hatte, liess man sie hier überall als solche mehr fallen. Das Prädominiren der pathologischen Anatomie drängte die Untersuchung, ob fremde Körper durch den Larynx in die Respirationsorgane gelangen könnten, ganz zurück, und aus der Frage der Mechanik wurde eine pathologisch-chemische, die der Melanose und zuletzt die der pathologischen Pigmente.

Die wissenschaftliche Anregung, sowie auch der wissenschaftliche Abschluss über die Frage der Pigmente gehört den

deutschen Forschern, Heusinger und Virchow. — Heusinger*), und nach ihm Becker**) nahmen an, dass die schwarzen Ablagerungen an verschiedenen Stellen des Körpers in einer Mangelhaftigkeit der normalen Ausscheidung des Kohlenstoffes und der Kohlensäure begründet seien, dieselbe gewissermaassen ersetzten und sich auf diese Weise vorzüglich gern im Gewebe von Organen bildeten, welche die normalen Eliminationswege der genannten Stoffe sind und sich auch an solchen Stellen erzeugen, welche durch irgend einen in ihnen waltenden krankhaften Process eine besondere Gelegenheit dazu bieten.

Hasse***) schien diese Theorie die grösste Wahrscheinlichkeit darzubieten, „da die schwarze Infiltration einestheils den Heilungsprocess einer wirklichen Lungenkrankheit fast constant begleite und anderntheils als Altersveränderung gleichzeitig mit der gewöhnlichen senilen Atrophie der Lungen beinahe immer in mehr oder weniger bedeutendem Grade aufzutreten pflegt.“ An vielen Stellen seines werthvollen Werkes spricht er seine Ueberzeugung dahin aus, dass die schwarze Färbung in den Lungen innig mit der durch den tuberkulösen Process bedingten Functionsstörung zusammenhänge und unabhängig vom Eindringen fremder Stoffe zu Stande komme. Welche Rolle hierbei eine chronisch-entzündliche Reizung des Lungengewebes spiele, sei noch nicht erörtert, da man das Vorkommen der schwarzen Färbung unter ihrer alleinigen Wirkung, ohne gleichzeitiges tuberkulöses Leiden, nicht bestimmt nachweisen könne.

Die endgiltigste Entscheidung über die Beschaffenheit und Entstehung des Pigmentes hat Virchow in seiner bekannten Arbeit†) über die pathologischen Pigmente geliefert. Nachdem er die Natur der Pigmente durch die gründlichsten Untersuchungen aufgeklärt und sie als Abkömmlinge des Blut-

*) Ueber anomale Kohlen- und Pigmentbildung. Eisenach 1823.

**) *Dissert. de gland. thorac. lymph. Berol. 1826.*

***) Anatomische Beschreibung der Krankheiten der Circulations- und Respirationsorgane. Leipzig 1841.

†) Archiv für pathologische Anatomie, Physiologie und klinische Medicin, 1847, 1. Bd., 2. und 3. Heft.

farbestoffes nachgewiesen, hat er, was die Lungen betrifft, noch auf einen pathologischen Process aufmerksam gemacht, der ausserordentlich häufig und dennoch bis dahin höchst ungenügend gewürdigt war. Die von ihm beschriebene Lungenaffection kommt vorzüglich bei Stenose der Mitralklappe vor und scheint von der Rückstauung des Blutes in den Lungenvenen, von einer chronischen Hyperämie der Lungen abzuhängen, die eine mehr arterielle Hyperämie mit verschieden ausgedehntem Oedem und zahlreichen Extravasaten bewirkt, und combinirt ist mit Hyperämie und Verdickung der Schleimhaut der Luftwege mit zum Theil blutigem Schleimbelag und Erweiterung der Canäle. Auf dem Durchschnitte solcher Lungen sieht man rothe, braune, rostfarbene, schwarze Flecken, das dazwischenliegende Parenchym hat ein gelbliches bis rostfarbenes Ausseh n. Virchow glaubt, dass man diesen Zustand der Lungen am Besten mit dem Namen „braune Induration oder Pigmentinduration der Lungen" bezeichnen könne. Die mikroskopische Untersuchung wies die normalen Gewebselemente nebst extravasirtem Blute nach, welches sich in den verschiedensten Stadien der Umbildung zu Pigment befand. In der Nähe der Extravasatpunkte erscheinen die Epithelialzellen der Lungenbläschen hellgelb, daneben Zellen, welche in ihrem ganzen Inhalt gefärbt sind, gleichzeitig aber ein oder mehrere gelbe, gelbrothe oder braunrothe, grössere und kleinere Körner enthalten. Weiterhin kommen Zellen zum Vorschein, deren Inhalt noch gleichmässig gelb erscheint, in denen aber die Körner anfangen, schwarz zu werden, darauf Zellen, in denen sich nur schwarze Pigmentkörner vorfinden, deren Zelleninhalt aber ganz hell ist. Noch weiter gehen die Zelllen unter, das Pigment wird frei. Gleichzeitig findet man körnige, selten auch krystallinische, schwarze Pigmente, welche aus Extravasaten entstanden sind, die in die Interstitien des elastischen Gewebes und in das Bindegewebe der Lunge gesetzt worden sind und welche sich nach dem Typus der Geschwürsnarben umgebildet haben. Von Bedeutung ist eine weitere Auslassung dieses Forschers, S. 466: „Ueber die Natur dieses Pigments hat man gestritten, und es haben Viele die Entstehung desselben auf von aussen in die

Luftwege eingedrungene Kohlentheilchen zurückgeführt." „Man hätte eben so leicht sehen können, dass die mit der Luft eingeathmeten Kohlentheile allerdings den Auswurf grau oder schwarz färben können, dass sie aber auch mit dem Bronchialschleim wieder ausgeführt werden." „Warum aber das Lungenpigment eben schwarz wird und nicht braun oder gelb bleibt, ist nicht zu erkennen. Es wäre jedenfalls unrecht, dabei an den Einfluss der Respiration zu denken, da auch die Pigmente der Costalpleura und der Bronchialdrüsen schwarz werden, welche doch mit dem Respirationsprocess nicht mehr zu thun haben, als alle anderen Körpertheile. Möglich, dass bei einer spätern Untersuchung sich herausstellt, dass die bestimmte Art der Ernährungsverhältnisse der einzelnen Organe und gewisser Individuen sie besonders dazu disponirt, diese oder jene Art von Pigment zu bilden, wie wir dies z. B. an den Haaren, den Epidermiszellen, den Federn der Vögel etc. sehen."

Hier beginnt der Punkt, wo die neueste Zeit die Berechtigung einer divergirenden Ansicht exact nachgewiesen hat. Wenn man genauer die Worte Virchow's verfolgt, so wird man sich überzeugen, dass er eigentlich ein Eindringen von Kohlenpartikelchen in die Respirationswege zugiebt, ihnen aber deshalb keinen Antheil an der Färbung der Lunge einräumt, weil sie „mit dem Bronchialschleim wieder ausgeführt werden."

Wenn dies auch zugegeben werden muss, so steht es doch fest, dass die Flimmerbewegung der Epithelien der Lunge durch verschiedene pathologische Processe derartig verändert und selbst gehemmt sein kann, dass die einmal eingeathmeten fremdartigen Staubkörper nicht so leicht oder gar nicht expectorirt werden. Diese schon von älteren Autoren aufgestellte Ansicht hat ihre Bestätigung durch eine werthvolle Beobachtung Traube's erhalten.

Der Fall ist folgender: Ein 54jähriger Arbeiter, welcher schon 12 Jahre beim Auf- und Abladen von Holzkohle beschäftigt gewesen, hatte seit 20 Jahren an Husten und in den letzten Jahren an Kurzathmigkeit gelitten. Ungefähr 3 Monate vor seinem Tode war eine Pericarditis und eine doppel-

seitige Pleuritis hinzugetreten und zuletzt ein gangränöses Erysipel am Oberschenkel. Bei der Section zeigten sich die Schnittflächen beider Lungen beinahe ganz dunkelschwarz und die durch Druck auf dieselben entleerte, dunkle, seröse Flüssigkeit färbte die Finger schwärzlich. Die mikroskopische Untersuchung dieser Flüssigkeit wies dieselben mannigfaltigen Gestalten von schwarzen und rothen Partikeln nach, die schon während des Lebens des Verstorbenen im Auswurf gefunden worden waren. Dieselben zeigten sich mikroskopisch zum grossen Theil aus denselben Massen bestehend, wie die Holzkohlen, in deren Staub der Denatus 12 Jahre lang gearbeitet hatte. Diese schwarzen Theilchen waren fast ausschliesslich in Zellen eingeschlossen, wodurch bewiesen wurde, dass sie die Zellenwände durchbohrt hatten.

Wenn wir jetzt einen Rückblick auf die Ansichten der verschiedenen Autoren werfen, so sehen wir die letzteren in 3 Lager getheilt. Die Einen läugnen überhaupt das Eindringen pulverförmiger Körper in die Respirationsorgane, die Anderen nehmen an, dass solche Stoffe nicht allein inhalirt werden, sondern dass sie auch bedeutende Veränderungen in den Lungen bewirken. Die dritte Ansicht endlich giebt zwar das Eindringen von Staub zu, doch concedirt sie ihm keine Macht auf die Lungen, weil die Partikel derselben als unlöslich wieder herausgefördert würden.

Ich glaube, dass jetzt nach den Beobachtungen von Pearson, Behier, Rilliet, Bourgery, Brockmann, Traube die Frage als gelöst angesehen werden kann. Wir müssen Virchow zugeben, dass unter gewöhnlichen normalen Verhältnissen die inhalirten Partikel mit dem Schleim vermittelst der Flimmerbewegung wieder herausbefördert werden, doch einmal kann die bis dahin ungeschwächte Flimmerkraft durch das übermässig häufige Eindringen solcher schwerer Moleküle überbürdet, geschwächt, ja zerstört werden, ein andres Mal können z. B. Eisentheilchen zu schwer werden für die Trag- und Bewegungsfähigkeit der Flimmerzellen. Bedenkt man überdies, dass ein grosser Theil der eindringenden spitzen Körperchen das Epithelium durchbohrt, also nicht durch Flimmerbewegung herausbefördert werden kann, so ist es nicht einmal

nöthig, an eine vierte Ursache zu denken, nämlich an gewisse Krankheiten, welche den Mechanismus der Flimmerbewegung entweder möglicherweise beeinträchtigen oder ganz aufheben.

Ein andrer Beweis für das Eindringen von Kohlenpartikeln in die Respirationswege, ein Beweis, den noch kein Autor zu diesem Zwecke berührt hat, kann durch die gerichtliche Medicin geführt werden. In mehreren Obductionsprotokollen über solche Personen, welche in Räumen verstorben sind, in welchen Holz oder hölzerne Gegenstände derartig verbrannten, dass die Denati diesen Rauch *ante mortem* einathmen mussten, wird man finden, dass in der Luftröhre und selbst in den Bronchien der Leichen ein schwarzer Schleim auffallend erschien. Die gerichtsärztliche Literatur bietet leider nur wenige Fälle dar, in welchen die Obducenten auf dieses Zeichen aufmerksam waren, welches so wichtig für die Entscheidung der Frage zu werden verspricht, ob die Denati wirklich verbrannt, oder ob sie erst *post mortem* dem Feuer ausgesetzt gewesen. Wäre auf das Vorhandensein von Kohlenpartikeln in der Lunge mehr Aufmerksamkeit hingelenkt worden, so würde vielleicht das Gespenst der „Selbstverbrennung“ schneller verscheucht worden sein, als dies bis jetzt der Fall war.

Obgleich wir eine Anzahl Obductionsberichte von Orfila, Devergie, Kolletschka, Bayard etc. besitzen, in welchen die Frage, ob die Denati in solchen mit Rauch erfüllten Räumen auch wirklich durch diesen erstickt waren, ventilirt werden musste und ventilirt worden ist, sohabe ich doch nur 3 solche Fälle gefunden, in welchen die Obducenten überhaupt auf einen derartigen Inhalt der Luftröhre Rücksicht nahmen. Zwei von diesen Fällen gehören Casper an und finden sich in dem Capitel über Verbrennung*). Bei der Obduction der Frau Hake, bei welcher die obige Frage in Betracht kam, schreibt Casper: „Die Schleimhaut der Luftröhre erschien, nachdem mit dem Schwamm ein schmutziger (Russ) Niederschlag abgewaschen war, hell kirschroth“ etc.

---

*) Prakt. Handb. d. gerichtl. Medicin, 1860, 3. Aufl., B. II, S. 351.

Bei zwei Kindern*), welche in einer Stube verbrannt waren und deren Section ich selbst beiwohnte, fand derselbe Autor in den Luftröhren eine Anfüllung mit nicht sehr schaumigem, dunkelschmutzigem Schleim, in welchem deutlich schwarze Partikeln (Kohle) sichtbar waren.

Dr. Langendorf in Breslau**) fand bei der Section einer Frau, welche über ein Kohlenbecken ausgestreckt todt in ihrer Stube gefunden worden war, die Schleimhaut der Bronchien stellenweise mit dunklem, stellenweise mit blutigem Schleim überzogen.

Wenn man in Zukunft aufmerksamer auf die Niederschläge in den Respirationswegen sein wird, so könnte dies vielleicht mit zur Lösung mancher Fragen über die Wirkung von gasigen Giften beitragen. Einzelne zu diesem Zwecke anzustellende Experimente, z. B. Thiere in solchen Räumen derartige Gifte inhaliren zu lassen, in welchen man kurz vor dem anscheinend nahenden Tode Kohlenpartikel in Masse in der Luft suspendirt hielte, könnten Anhaltspunkte zum Aufschluss der Frage geben, ob der Tod durch Glottiskrampf, wie dies von einzelnen Gasen behauptet wird, bedingt werde; ein solcher müsste natürlich das Eindringen der Kohlenpartikelchen verhindern.

Zweites Kapitel.

Einfluss des Staubes, namentlich des Kohlenstaubes, auf die Gesundheit der Arbeiter.

Von grossem, für die Staatshygieine nicht zu unterschätzenden Interesse ist die Untersuchung über den Einfluss einer steten Kohleneïnathmung auf die Gesundheit der Arbeiter. Die Lösung dieser Frage scheint sehr einfach, ohne dies in Wirklichkeit zu sein.

Wir haben schon oben gesehen, dass ein grosser Theil früherer Autoren der namentlich zuerst von Ramazzini ver-

*) Ibid. S. 356.

**) Vereinte deutsche Zeitschr., Heft 1859, S. 87.

tretenen Ansicht über die Schädlichkeit solcher Beschäftigungen anhingen; doch ein Blick auf die von ihnen hierbei dargelegten pathologisch-anatomischen Kenntnisse zeigt, dass sie in irrthümlichen Ansichten befangen waren. Die „steinigen Concremente von der Grösse eines halben Zolles“ (Erdmann); die „erbsengrossen Concremente in der Lunge“ (Löwe); die „steinartigen Concremente in den Eiterhöhlen der Lungen, zum Theil von der Grösse einer kleinen Haselnuss, mit bimsteinähnlicher Oberfläche“ (Petrenz), — diese Befunde und ihre Erklärungen geben mehr Aufschluss über die damals noch bestehenden pathologisch-anatomischen Ansichten, als über die Krankheiten der „staubigen Handwerker.“ Die Geschichte des Zerfalls des Tuberkels, der Verkreidung und Verwandlung desselben in eine mörtelartige Masse war damals noch nicht so allgemein zur Kenntniss der Aerzte gelangt, obgleich schon Bayle 1810, Buron 1828 und Louis 1845 klare Auffassungen darüber in ihren Werken zu verbreiten suchten.

Diese mangelnde Kritik vieler Autoren, welche über die uns interessirenden Krankheiten geschrieben haben, verringert leider den Werth ihrer Beobachtungen um ein Bedeutendes, und können letztere nicht viel zur Lösung der oben aufgestellten Fragen beitragen. Wenn es auch nach den von Einzelnen gemachten Angaben feststeht, dass von den in solcher staubigen Atmosphäre beschäftigen Arbeitern ein verhältnissmässig grosses Contingent an Lungentuberkulose zu Grunde geht, so müssen wir doch stets darauf Rücksicht nehmen, dass solche Arbeiter gleichzeitig noch anderen Einflüssen ausgesetzt sind, welche zur Untergrabung selbst der robustesten Naturen beitragen müssen

So sehen wir z. B. die metallurgischen Arbeiter auf ihrem Anfuhrwege meist beträchtliche Gebirgshöhen ersteigen oder niedersteigen, und wenn auch hierbei die Muskulatur kräftig ausgebildet wird, so combiniren sich doch mit diesem Prärogativ des gesunden Bergbewohners aneurysmatische Erweiterungen der Arterien, Aneurysmen des Herzens und die dadurch bedingten Folgekrankheiten der Lungen. Gewiss trägt gleichzeitig der verminderte Atmosphärendruck auf den Bergen, die

niedrige Temperatur, die geringe Feuchtigkeit der Atmosphäre, die anhaltenden Luftströmungen eben so viel zur Entwickelung der Tuberculose bei, als das ungesunde, diätetische Verhalten und der lange Aufenthalt in Räumen, welche feucht, unventilirt, und eben so oft mit miasmatischen Gasen gefüllt sind, als die darin befindlichen normalen gasigen Bestandtheile der Luft in unrichtigem Verhältnisse sich vorfinden.

Unter ähnlichen Bedingungen, vor Allem aber in einer ungesunden Wohnung und Luftmischung, sehen wir oft solche Arbeiter in Städten.

Doch überall, wo, wie es in neuester Zeit geschieht, durch die polizeilichen Anordnungen diese schädlichen accidentellen Einflüsse mehr oder weniger entfernt sind, wo überdies die sociale Stellung der Arbeiter ihnen bessere und reichhaltigere Nahrungsmittel erlaubt, sehen wir die Arbeiter weniger unterliegen, als früher, obgleich sie die der Luft beigemischten Staubpartikel beinahe in ebenso reichem Maase einathmen wie ehedem.

Dieser Beobachtung, welche in gewisser Beziehung die extremen Ansichten früherer Autoren über die Schädlichkeit staubhaltiger Luft einschränkt, entsprang in neuester Zeit eine andere Meinung. Dieselbe wurde namentlich von Vernois*) vertreten, einem Mitgliede der von der Pariser Polizei 1855 zur Untersuchung des Gesundheitszustandes solcher Arbeiter ernannten Commission, welcher sich jedoch mit den beiden anderen Commissionsmitgliedern, Mêlier und Tardieu, in Widerspruch befand.

Die Behauptungen eines Mannes wie Vernois, dessen Untersuchungen man den Charakter der Gründlichkeit nicht absprechen kann, sind von zu grosser Bedeutung, als dass ich sie nicht etwas näher berühren sollte, um so mehr, als meine eigenen Untersuchungen sie später als richtig bestätigen werden. Dies auffallende Urtheil von Vernois lautet, dass man der mit Kohlenstaub geschwängerten Luft einen wohlthätigen Einfluss auf die darin Lebenden zuschreiben könne, dass diese namentlich die andern üblen Einflüsse, denen das Leben

---

*) *Annales d'Hygiène.* Vol. IX. II. Ser. 1857.

solcher Arbeiter ausgesetzt ist, zu neutralisiren vermöge. Seine Untersuchungen erstreckten sich auf 255 Charbonniers, sowie auf 217 Frauen und 276 Kinder, die aus den verschiedensten Arbeitslocalen von Paris ohne irgend welche Wahl genommen waren. Die Arbeitszeit der Männer variirte von 1—10 Jahr bei 170 und von 10—30 Jahren bei 75 Personen; 175 von diesen standen im Alter von 20—40 Jahren, 80 Arbeiter von 40—60 Jahren. Von den 255 Wohnungen derselben waren 196 ungünstig sowohl in Bezug der Räumlichkeit und Ventilation, als auch der Feuchtigkeit. Trotz dieser für Entwickelung von Phthisis und Scrophulose günstigen Bedingungen waren nur 23 männliche Personen krank, darunter 4 emphysematös, 3 phthisisch. Von den 217 Frauen waren neun krank, darunter eine emphysematös. Von 276 Kindern waren nur 5 krank. So waren also von 802 Individuen 37 krank, nur bei wenigen die Erkrankung bedeutend. Dieser auffallende Befund verleitete Vernois zur Vermuthung, „dass der Ausbruch der Tuberculose durch Kohlenstaub gemässigt würde." Er ist geneigt, zu glauben, dass die Kohlenatmosphäre die Digestion befördere und den Organismus conservire. Bei anderen Arbeitern in ähnlichen diätetischen und socialen Verhältnissen sei die Phthisis viel häufiger, z. B. bei Webern, Schneidern, Schuhmachern etc. Zur Erklärung dieser Kohlenwirkung zieht er deren bekannte antiseptische Wirkung herbei, welche die Zersetzung der in der Luft befindlichen animalischen Stoffe hindere.

So originell diese von Vernois vertretene Ansicht über die vortheilhafte Wirkung des Kohlenstaubs auf die Gesundheit klingt, so ist sie doch keineswegs ganz neu, denn schon Patissier und Beddoës*) wollen ebenfalls destructive Lungenleiden bei den Kohlenarbeitern selten beobachtet haben, und soll nach ihnen dies Gewerbe sogar eine Immunität dagegen verleihen**).

In Bezug der Broncearbeiter unterscheidet Vernois die,

---

*) *Essay on the causes, early signes and prevention of pulmonary consumption.* London 1799 und 1801.

**) Casper's Vierteljahrsschr., 10. Bd., S. 316 und Schürmeyer's Handbuch der Med.-Polizei, 1848, S. 255.

welche in geschlossenen Localitäten, und die, welche in freier Luft arbeiten. Bei den Ersteren fand er unter 98 Arbeitern 21 Kranke. 13 litten an Bronchitis, 4 an Emphysem. Kein einziger war tuberkulös.

Der feine Staub, in dem sie arbeiten, gehört zu den die Schleimhaut bedeutend mehr als Kohle reizenden Körpern. Trotzdem und obgleich noch andere Nebenumstände die Schädlichkeit dieses Gewerbes erhöhen, so will er doch die bei diesen Arbeitern angetroffenen Krankheiten, wie z. B. das Emphysem, von dem Alter dieser Leute (3 Personen waren 40 — 50, 1 war 50 — 60 Jahre alt) bedingt halten. *„Là, comme chez les charbonniers, les dépôts de poudre de charbon sont un effet et non un principe.“*

Ein sehr günstiges Gesundheitsverhältniss fand derselbe Autor bei 20 Arbeitern, welche Kohlen in Säcken auf Wagen oder Schiffe verladen, also beim Einschütten der Kohle eine mit solchem Staub sehr geschwängerte Luft einathmen müssen. Bei keinem derselben war eine Krankheit der Respirationswege vorhanden.

Entgegengesetzter Ansicht waren Mêlier und Tardieu, welche ihren Bericht in den *Annal. d'Hyg., Avr., Juillet 1854*, veröffentlicht haben. Sie scheinen ganz den Autoren beizustimmen, welche solchen Staubatmosphären schädlichen Einfluss auf die Lungen zuschreiben.

Der Ansicht der Letztern schliesst sich auch in neuester Zeit Will. Cox*) an, welcher ein *„Coal Miners Asthma“* annimmt und der Meinung ist, dass die fortwährende Inhalation von Kohlenstäubchen die oft schlummernden Keime der Tuberkulose wach rufe und entwickele. Es entstehe eine locale Congestion und eine Art Krampf. Auch er sieht in dem *black-Spit* das Symptom der Anthracosis. Die Beobachtung, nach welcher die Arbeiter in den Kohlenbergwerken häufig an Tuberkulosis zu Grunde gehen, hat der Verf. jedoch nur in dem Städtchen Hindley und in dem Flecken Wijan (in Lancashire) gemacht. Hier befinden sich aber bei einer Bevölke-

---

*) *Lond. Journal of publ. health*, 1856, April, Auszug in Henke's Zeitschrift der Staatsarzneikunde, 1860, 80. Bd., S. 21.

rung von nicht ganz 8000 Seelen 52 Schankwirthschaften für Branntwein und Bier. Ebenso hoch anzuschlagen ist dort der Mangel an gesundem Trinkwasser; in der ganzen Gegend sind für 15,000 Menschen nur 5 bis 6 öffentliche Pumpen, die im Sommer sogar meist austrocknen und durch einen schmutzigen Bach ersetzt werden.

In Bezug der Einwirkung des kieselhaltigen Staubes auf die Lungen ist eine Arbeit Peacock's von Interesse: *Phthisie des tailleurs de pierres-meulières françaises**). Die härtesten, zu Mühlsteinen passendsten Steine liefert nämlich die Umgegend von Epernon, namentlich *les carrières de la Ferté sous Jouarre.* Die Steine, welche die äusserste Härte darbieten, werden in England bearbeitet, und zwar zuerst mit Meissel und Hammer und zuletzt mit einem besondern Instrument, welches aus einem sehr harten Stahl besteht *(double pointed steel).* Jeder Schlag mit letzterm auf das harte Gestein ist mit Funkensprühen und mit Verbreitung einer Staubwolke begleitet, welche feine, aber sehr scharfe Partikelchen sowohl des Steines, als auch des Stahles enthält, so dass oft die Hände, sowie die Augen der Arbeiter verwundet werden. Die Sterblichkeit bei dieser Beschäftigung soll eine sehr bedeutende sein, so dass von 50 Arbeitern gegen 20 an Brustkrankheiten innerhalb einiger Jahre verstorben sind, und selten die Arbeiter über 40 Jahre alt werden, besonders wenn sie schon frühzeitig, ehe sie eine vollkommene Ausbildung ihres Körpers erreicht haben, das Gewerbe anfangen. So fand auch der Verfasser in vier solchen Ateliers 41 Arbeiter, von denen der älteste nur 38 Jahre zählte, die im Alter folgenden bloss 28 – 29 Jahre. Im Durchschnitt hatten dabei die Meisten eine Dienstzeit von 8 — 9 Jahren hinter sich. Was für die Frage von der Schädlichkeit des Gewerbes noch von Bedeutung, ist der Nachweis, dass die übrigen Verhältnisse, welche auf die Gesundheit Einfluss haben, hier sich im Allgemeinen günstig gestalten. Der Arbeitslohn ist ein bedeutender, 5 Shilling den Tag, die Wohnungen und Ateliers sind gesund, die Kleidung passend. Nicht selten jedoch neigen diese Leute wegen der

*) *The British and foreign med.-chir. Rev.* Jan. 1860, p. 215.

anstrengenden Arbeit zum übermässigen Branntweingenuss hin. — Wichtig ist vorzüglich eine von Peacock mitgetheilte Section eines 37jährigen, seit seinem 20. Jahre als Mühlsteinarbeiter beschäftigten Mannes. Die mikroskopische Untersuchung des verhärteten Lungengewebes ergab ein dichtes Fasergewebe mit Gruppen schwarzen Pigments, zahlreichen durchscheinenden Körnchen und grösseren und kleineren Kügelchen durchsetzt. Die Bronchialdrüsen boten dieselbe Beschaffenheit dar. Nach dem Verbrennen dieses indurirten Lungenstücks blieb eine weisse Asche, welche theils durch Salzsäure aufgelöst wurde, während der kleinere Theil, welcher ungelöst blieb, mikroskopisch als gleichartig dem Steinstaub nachgewiesen wurde, welcher sich in der Werkstätte vorfand.

Ein eben so grosses Contingent für die Tuberkulose sollen die Krystallschleifer liefern. Dr. Putégnat*) (de Luneville) fand, dass von 29 solchen Arbeitern zu Baccaral immer einer an Phthisis stirbt, während nach den, auf dem Congress zu Brüssel angegebenen statistischen Erfahrungen im gewöhnlichen Leben nur auf 1000 Menschen ein Todesfall durch Schwindsucht zu kommen pflegt. Zu den Ursachen dieser auffallenden Sterblichkeit rechnet der Verf. vorzüglich die Einathmung des scharfen, die Lungenschleimhaut leicht verwundenden Stanbes. Höchst merkwürdig ist auch die eigenthümliche Affection des Zahnfleisches, welche beinahe alle Arbeiter ergreift und zum Verlust der Zähne sowie zu gangränösen Processen führt. Wahrscheinlich verschuldet das Blei, welches in dem Krystallglase enthalten ist, diese Krankheit.

Eine vermittelnde Stellung zwischen den erörterten extremen Ansichten Vernois' und Cox's nehmen zwei Autoren ein, deren Werke vor Kurzem erschienen sind: A. Riembault: *Hygiène des ouvriers mineurs dans les exploitations Houillères*, Paris 1861; und H. Boëns-Boisseau: *Traité pratique des maladies, des accidents et des difformités des Houilleurs*, Brüssel 1862**).

---

*) *Bullétin de l'Académie de Médécine, 1856, T. XXV, p. 31.*
**) *Gazette médicale de Paris*, 1862, No. 26, S. 410.

Boëns-Boisseau theilt die betreffenden Arbeiter nach ihrer speciellen Beschäftigung in vier Klassen: *les ouvriers à la veine, les chargeurs à la taille, les soloneurs* und *les ouvriers à la voie.* Mehr oder weniger sind die Arbeiter aller 4 Abtheilungen in einer Atmosphäre beschäftigt, in welcher Kohlenstaub in Masse suspendirt ist; doch von nicht untergeordneter Bedeutung sind die Bedingungen, unter welchen sie athmen. Die Einen respiriren in gebückter Stellung, die Anderen in engen Räumen, noch Andere bei grösster Anstrengung ihrer Körperkraft, Einige arbeiten endlich während der Nacht. Durch alle diese Umstände wird auch die Wirkung des eingeathmeten Staubes auf die Respirationsorgane modificirt.

Von nicht geringerer Bedeutung ist die Beschaffenheit der Kohle selbst, welche in 3 Arten zerfällt, in *charbon gras, charbon demi gras* und *charbon maigre.* Bei den Arbeitern, welche mit der ersten Art Kohle beschäftigt sind, sollen broncho-pulmonäre Affectionen hauptsächlich vorwalten. Die Phthisis soll dagegen nach dem Verf. bei den Charbonniers weniger häufig vorkommen und der Verlauf der einmal ausgebrochenen Krankheit ziemlich langsam sein. Der eingeathmete Staub könne zwar dadurch Ursache einer Krankheit werden, dass er die Bronchien reize oder einen Theil der Lungen unwegsam mache, also rein mechanisch wirke; doch er sei *„incapable de produire des maladies spécifiques.“*

Eine grössere Bedeutung schreibt Riembauld dem Kohlenstaube zu. Dieser bewirke eine besondre Symptomengruppe, in welcher catarrhalische und emphysematöse Erscheinungen vorwalten und die selbst zum Tode führen können. Bei den Obductionen solcher hieran verstorbener Arbeiter habe er jedoch weder Tuberkeln noch Cavernen aufgefunden.

Nach diesem geschichtlichen Ueberblick werde ich nunmehr meine eigenen Erfahrungen darzulegen versuchen.

Drittes Kapitel.

Eigene Beobachtungen.

Die Untersuchungen, welche ich bei den in staubhaltiger Atmosphäre beschäftigten Arbeitern anstellte, hatten eigentlich den Zweck, blos die Frage zu lösen, ob diese Arbeiter überhaupt viel von solchen in der Luft suspendirten Partikeln inhalirten. Doch bald drängten sich hierbei Beobachtungen über die Wirkung dieser in der That inhalirten Stoffe auf, so dass ich bei dem weitern Verlauf meiner Untersuchungen gleichzeitig so viel als möglich zu erforschen strebte, wie diese Stoffe sowohl auf die Respirationsorgane als auch auf das Allgemeinbefinden zu wirken pflegen.

Hierzu schien es mir von Bedeutung, die Sputa solcher Arbeiter genau mikroskopisch zu untersuchen, um in ihnen die inhalirten Massen wiederzufinden. Um aber nicht die nur in der Mundfeuchtigkeit niedergeschlagenen Massen zu erhalten, untersuchten wir blos die Sputa, welche die Arbeiter des Morgens früh nach Reinigung des Mundes wirklich durch Husten expectorirt zu haben versicherten.

Kohlenstaubmüller.

Die ersten Sputa, die wir unter das Mikroskop brachten, waren die von Kohlenarbeitern. Hierbei ist vor Allem zu berücksichtigen, dass die Kohle, welche von den verschiedenartigsten Gewerben verarbeitet wird, eine eben so verschiedenartige ist. Reine Holzkohle wird blos in den Kohlenstaubfabriken verarbeitet. Diese Kohle wird grösstentheils rein oder gemischt zum Formersand, theilweise aber auch als Zusatz zum Eisen bei der Bearbeitung desselben zu Stahl gebraucht. In sehr grossen Fabriken, wie z. B. bei Borsig, Egells etc. findet man eine besondere Kohlenmühle zu diesem Zwecke, doch wird in dieser auch zuweilen Steinkohle gemahlen. Kleinere Eisengiessereien beziehen ihren Bedarf von den selbstständig hier bestehenden Holzkohlenmühlen. Solcher finden sich fünf in Berlin; in einer derselben wurde uns kein

Zutritt gestattet; die Arbeiter der anderen Fabriken haben wir sämmtlich untersucht. Die Anzahl derselben ist keine grosse, weil die Consumtion unbedeutend und diese schon sehr wenig Arbeiter befriedigen können.

Was die Fabrikation selbst anbetrifft, so besteht sie in Pulverisation der Kohle vermittelst eines Walzrades, welches durch ein Pferd oder durch Dampfkraft im Kreise herumbewegt wird. Die Arbeiter tragen die Kohlen nach den Schuppen, zerkleinern sie daselbst, schaufeln die Stücke unter das Walzrad und verpacken schliesslich das gewonnene Kohlenpulver, das sie in Haufen zusammengeworfen haben, in Fässer.

Die meisten solcher Räume sind derartig eingerichtet, dass eine gute Ventilation nicht möglich ist, weil sonst die Kohle durch den Luftstrom zu sehr verstäubt würde; das Licht fällt gewöhnlich blos durch die Thür hinein, weil kein Fenster vorhanden ist; die Luft ist ganz mit Kohlenstaub erfüllt, die Arbeiter sowohl, als alle Gegenstände, besonders die Wände, sind mit Kohlenstaub dicht bedeckt.

Die von uns untersuchten Fabriken waren*):

1) O, Kottbusserstrasse, mit 3 Arbeitern, 2) S, Kottbusserstrasse, 1 Arbeiter, 3) N, Wassergasse, 1 Arbeiter, 4) R, Planufer, 2 Arbeiter, 5) Borsig, 3 Arbeiter.

(Siehe Anhang, Tabelle No. I.)

Das Sputum, das wir untersucht haben, stammt von einem mit Husten behafteten Arbeiter**). Es war ziemlich dickflüssig, zähe, von gelblicher Farbe, doch mit grauschwarzen Stellen untermischt; in diesen fanden sich Pigmentzellen, viele freie Kohlenpartikel und mehrere mit letzteren gefüllte Zellen.

Hier halte ich es für passend, Einzelnes über die Untersuchung solcher Sputa überhaupt anzuführen, und zugleich die Unterschiede zu erörtern, welche zwischen dem Sputum, welches durch das Pigment schwarz gefärbt ist, und dem durch

*) Diese zeitraubende und mühevolle Arbeit, die einzelnen Arbeiter genau zu untersuchen, wäre mir nicht leicht möglich gewesen, wenn nicht Herr *Cand. med.* R. Haidenhain mich hierin mit seltenem Fleisse und Talente unterstützt, wofür ich ihm hiermit mit meinen Dank ausspreche.

**) Siehe Tab. I., Arbeiter No. 1.

inhalirte Minimalpartikel der Kohle gefärbten bestehen. Die Antwort ist sehr leicht in solchen Fällen, in welchen man neben kleinen rundlichen schwarzen Körnchen Rudimente von Holzkohle wiederfindet. Ein evidenter Fall dieser Art ist der schon erwähnte Traube'sche. In dem Auswurf, den wir vielfach untersucht haben, fanden wir die Kohlenpartikel in verschiedenen tiefen Lagen zu den Lungenepithelien, so dass man versucht ist, mehrere Stadien des Eindringens dieser Kohlentheilchen in die Epithelien anzunehmen. In den ersten dieser Stadien sieht man solche Kohlenpartikel, welche in ihrer vorn zugespitzten Form einem Pfeile ähneln, mit ihrer Spitze mehr oder weniger durch die Zellenwand hindurch in die Zelle selbst eingedrungen; im weitern Verlauf sieht man die Zelle durch diese Partikel derartig durchbohrt, dass letztere ganz in der Zelle eingeschlossen zu liegen scheinen; im noch weitern Verlauf, welchen nur längere Kohlenpartikel durchmachen können, hat die Spitze derselben auch die entgegengesetzte Zellenwand durchbohrt, so dass hier die Epithelialzelle am Kohlenpartikel aufgespiesst haftet.

Der Beweis, dass hier keine optische Täuschung vorherrscht, und nicht etwa die Kohle auf der Zelle blos aufliegt, wird sowohl dadurch geliefert, dass man oft losgerissene Zellen mit solchen eingeschlossenen Kohlenpartikeln in den verschiedenen Strömungen, ohne dass das Kohlenpartikel zur Zelle irgendwie seine Stellung ändert, herumschwimmen sieht, als auch dadurch, dass bei dem Rollen der Zellen diese Partikel ihre Stellung beibehalten. In Bezug des Aussehens der Kohlenpartikel verweise ich auf die von Traube in seinem Aufsatze gegebenen Abbildungen, in welchen man auch theilweise die Kohle in den verschiedenen Stadien der Verkohlung beobachten kann.

Neuerlich kat Mannkopf (Berl. klinische Wochenschr. 1864. No. 8.) einen Fall mitgetheilt, der einen 45 Jahre alten, in einem Kohlen- und Holzgeschäft arbeitenden Mann betraf, der in Folge der Compression des Rückenmarkes durch einen Tumor, starb. Auch bei ihm fanden sich innerhalb der Lungenalveolen gleiche Kohlenpartikel. Dass diese aber zwischen die Gewebsfasern der Alveolenwände eingedrungen, davon konnte er sich nicht überzeugen. Doch wir werden hierauf später zurückkommen.

In den meisten Fällen ist eine Verwechselung solcher Sputa mit den durch reines Pigment gefärbten nicht gut möglich, und die mikroskopische Untersuchung eine so sichere, dass eine mikrochemische gar nicht nothwendig erscheinen kann. Wer nur einmal, ehe er die Lungenzellen untersuchte, sich die Mühe gegeben hat, vorher Kohlenpartikel mikroskopisch genau anzusehen, wird sich von der Wahrheit dieser Behauptung überzeugen.

Anders ist es, wenn die beschriebenen Rudimente von Kohlen nicht gefunden werden, und nur solche kleinste runde Kohlenkörnchen vorhanden sind, welche den Pigmentkörnchen ähneln. Derartige kleine Kohlenmoleküle finden sich aber ohne gleichzeitige Anwesenheit der beschriebenen Kohlenpartikel nur bei der mikroskopischen Untersuchung des an festeren Gegenständen, vorzüglich an den Wänden und in den Schornsteinen niedergeschlagenen Kohlenrauches, welchen die Arbeiter „Rahm" nennen. Hier wird eine Verwechselung von Pigment- und Kohlenkörnchen dadurch wieder verhütet, dass erstere nie ganz allein frei, sondern immer in Begleitung von Pigmentzellen vorkommen, letztere dagegen nie die gleichmässige Grösse wie die Pigmentkörnchen haben, sondern in verschiedener Grösse, von den kleinsten freien Molekülen bis zu grösseren scheinbar zusammengeballten Klumpen sich vorfinden. Ob solche klumpartige Masse auch bei Pigmentkörnchen vorkommt, ist mir nicht bekannt, scheint jedoch nicht der Fall zu sein, weil sich derartige Zusammenhäufungen in keiner der bisherigen Abbildungen finden. Aehnliche Formen sieht man bei längerer Behandlung von Pigmentzellen mit Schwefelsäure.

Ausser den von Traube beschriebenen und gezeichneten Holzkohlenpartikeln findet man in den Sputis auch Steinkohlentheilchen; diese zeigen nicht die spitze und scharfe Form der Holzkohle, sondern haben meistens die Gestalt polygonaler Klumpen, die an einzelnen Stellen scharf begrenzt und mit scharfen Winkeln versehen, an anderen Seiten aber abgerundet sind: auch findet man bei der Steinkohle nie die gestreiften und gezähnten, sehr selten hellbraun gefärbten Stücke wie bei der Holzkohle. Zeichnungen davon zu geben, halten wir

deshalb nicht für nöthig, weil es besser ist, bei beabsichtigten Untersuchungen sich vorher an dem leicht zu beschaffenden Object selbst zu instruiren. Wegen der weniger spitzen Form der Steinkohlenpartikel sieht man sie viel seltener in der oben beschriebenen Weise in die Lungenepithelien eingedrungen.

Eine dritte Art der Sputa findet sich bei den Arbeitern, welche entweder reinen Steinstaub, wie z. B. die Steinmetzer, inhaliren oder Kohlenmasse, welche absichtlich oder zufällig mit Quarzkörnchen vermischt ist. Auch hier ist ein mikroskopischer Blick auf solche Massen besser als jede Beschreibung; charakteristisch wird sowohl ihre Form als die starke lichtbrechende Eigenschaft derselben erscheinen. Bisweilen findet man auch neben den Quarzkörnchen selbst Kieselpanzer von Infusorien.

Wir haben uns bemüht, auch Sputa von solchen Arbeitern zu untersuchen, welche, wie z. B. die Wattenarbeiter, in einer Atmosphäre sich aufhalten, die erfüllt ist von Pflanzenfäserchen. *A priori* lässt sich wohl vermuthen, dass diese nicht so leicht inhalirt werden. Sie haben meistens eine grössere Länge, sind nach allen Seiten hin faserig und werden so leichter im Munde zurückgehalten. Jedoch die grosse Schädlichkeit der Wattenfabrikation, der häufige Husten, an dem die meisten Arbeiter leiden, die Lungentuberkulose, an der nach ihrer eigenen Behauptung so viele zu Grunde gehen, lässt wieder der Vermuthung Raum, dass solche Fasern eingeathmet werden. Ist dies aber der Fall, so wirken sie wahrscheinlich, wenn auch nicht so gefährlich, als wie die das Lungenparenchym mechanisch verletzenden Steinpartikel, doch schädlicher als die Kohle, weil sie nicht so leicht wie diese expectorirt werden können, und, einmal in der Lunge zurückgehalten, hier vielleicht selbst einem Fäulnissprocess unterworfen werden. In den Sputis, die wir untersucht haben, fanden wir zwar die unter einander spiralförmig verbundenen Baumwollenfasern wieder, in der ihnen charakteristischen, mit kleinen Knötchen versehenen Form, doch konnte man nicht mit Bestimmtheit erkennen, ob die Sputa diese Wattenrudimente erst in dem Munde aufgenommen hatten, woselbst sie ja längere Zeit als anderswo verweilen können.

Nach diesem Abschweif über die Untersuchung der Sputa von Arbeitern, die uns für unsern Zweck interessiren, kehren wir zu dem letztern selbst zurück.

Das Durchschnittsalter der von uns untersuchten und in der Tabelle näher bezeichneten 10 Kohlenmüller beträgt

41 Jahre,

die durchschnittliche Dienstzeit 6,6 Jahre.

Hereditäre Anlage findet sich bei einem Arbeiter, oder 10 pCt.

Was die früheren Krankheiten der Arbeiter betrifft, so waren

3 oder 30 pCt. nie krank,
7 - 70 - krank gewesen.

Die überstandenen Krankheiten waren:

Intermittens 6 Mal = 60 pCt.
Typhus . . . 4 - = 40 -
Pneumonie . 3 - = 30 -

Jetzt sind gesund 8 = 80 pCt.
krank 2 = 20 -

Letztere beiden Kranken leiden an Husten, der eine arbeitet jedoch, wie schon oben erwähnt, nicht reine Holzkohle, sondern ein Gemisch derselben mit Coaks und Thon; dem letztern Bestandtheile schreibt der Arbeiter selbst den nachtheiligen Einfluss zu. Ausserdem ist hier die Arbeitslocalität eine höchst ungesunde; der Raum ist sehr klein, zum grossen Theil von der Mühle selbst eingenommen, so dass der Arbeiter in Wind und Wetter bei der Thür steht, die direct in einen zugigen Hof führt. Er selbst ist, während er natürlich bei seiner schweren Arbeit transpiriren muss, dem Zuge stets ausgesetzt; er muss die Thür meistens offen halten, um etwas frische Luft hineinzulassen. In der letzten Zeit haben aus diesem Grunde die Arbeiter häufig gewechselt.

Ziehen wir diesen und jenen unter No. 1 angeführten, von heriditären Eltern abstammenden Arbeiter von den obigen ab, so befinden sich sämmtliche Arbeiter wohl, eine Thatsache, welche hinreichend beweist, dass die Einathmung von Kohlenstaub hier nicht schädlich ist.

Heizer.

Eine zweite Kategorie von Kohlenarbeitern sind die Heizer in Gasanstalten. Ihre Beschäftigung besteht in Füllung der Thoncylinder mit Steinkohlen, Unterhaltung der Feuerung und Entfernung der zu Coaks gebrannten Kohlen aus den Cylindern. Sie sind dabei beständig in einer Staubatmosphäre beschäftigt, besonders da in dem grossen, gegen 120 Fuss langen Raume deshalb Trockenheit herrscht, weil die Ventilation mangelhaft ist und circa 20 grosse Feuerherde ihre strahlende Wärme aussenden. Die Arbeiter, die wir untersucht haben, sind in der englischen Gasanstalt und den beiden städtischen Gasanstalten beschäftigt. Die letzten 7 Heizer befinden sich bei den Coaksöfen auf dem Anhaltischen Bahnhof oder auf den Locomotiven. Diese arbeiten im Freien; aber gleichwohl ist die Hitze in der Umgebung der Coaksöfen sehr bedeutend und die Arbeit wegen des Herzutragens grosser Körbe voll Steinkohlen sehr beschwerlich.

(Siehe Anhang, Tab. II.)

Die Heizer zeigten ein Durchschnittsalter von 36,3 Jahren,

eine durchschnittliche Dienstzeit von 7,8 Jahren.

Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten fand sich

bei 4 Arbeitern = 10,5 pCt.

Was die früher überstandenen Krankheiten betrifft, so hatten solche

29 Arbeiter = 76,3 pCt., und zwar:

16 mal	Intermittens	= 42,1 pCt.
9 mal	Typhus	= 23,7 -
13 mal	Pneumonie	= 34,2 -
8 mal	Pleuritis	= 21 -

9 Mann oder 29,7 pCt. sind nie krank gewesen.

Der augenblickliche Gesundheitszustand ist folgender:

Ganz gesund sind 17 Mann = 45,2 pCt.

Mehr oder weniger krank sind 21 Mann = 54,8 pCt. (von diesen haben jedoch nur 7 erheblichen Husten, so dass man wohl nur diese als krank bezeichnen könnte), mithin jetzt relativ gesund sind 31 Arbeiter = 81 pCt.

Betrachtet man den gegenwärtigen Gesundheitszustand im Verhältniss zu früheren Krankheiten, so findet man:

Von den Gesunden hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt keiner, 1 — 3 Jahre nach dem Eintritt 1.

Pleuritis vor dem Eintritt keiner, 3 Jahre und darüber hinaus nach dem Eintritt 1.

Typhus vor dem Eintritt 1, 1 — 3 Jahre nach dem Eintritt 1.

Hereditäre Anlage findet sich bei keinem der gesund Gebliebenen.

Von den Kranken hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt 2, 1 — 3 Jahr nach dem Eintritt 5, 3 Jahre und darüber hinaus 3.

Pleuritis vor dem Eintritt 1, 1 — 3 Jahr nach dem Eintritt 1, 3 Jahre und darüber hinaus nach dem Eintritt 2.

Typhus vor dem Eintritt 3, 1 bis 3 Jahre nach dem Eintritt 1, 3 Jahre und darüber hinaus nach dem Eintritt 1.

Hereditäre Anlage findet sich bei drei Kranken.

Bringt man die Dienstzeit in ein Verhältniss zum jetzigen Gesundheitszustande, so ergiebt sich Folgendes:

Von den 19 Arbeitern mit einer Dienstzeit von fünf bis zehn Jahren sind

gesund 7 = 36,8 pCt.
krank 12 = 63,2 pCt.

Von den 10 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10 — x Jahren sind

gesund 6 = 60 pCt.
krank 4 = 40 pCt.

Das Durchschnittsalter der Arbeiter mit einer Dienstzeit von 10 Jahren und darüber beträgt 43,4 Jahre.

Leider kann man über die Todesfälle sowohl bei den Kohlenmüllern als auch den Heizern keine statistischen Uebersichten erhalten, weil diese Arbeiter kein eigenes Gewerbe bilden, sondern theilweise in das der Maschinenbauer hineinrangirt werden, theilweise als blosse Arbeitsleute angestellt sind. Aus diesem Grunde suchten wir so viel als möglich von älteren Arbeitern Angaben über die stattgefundene Sterb-

lichkeit zu erhalten; dass solche Aussagen nicht ganz zuverlässig sind, versteht sich natürlich von selbst. Nach diesen Angaben soll innerhalb der letzten 10 Jahre kein Arbeiter an Brustkrankheit gestorben sein; den Kohlenstaub selbst halten sie für sehr gesund, „er reinigt Lunge und Magen;" die häufigeren leichten Affectionen der Respirationsorgane, namentlich die Catarrhe, schreiben sie dem plötzlichen Temperaturwechsel zu, dem sie sich öfters aussetzen müssen.

In Bezug der Heizer auf Locomotiven ist zu bemerken, dass sie gewöhnlich, ehe sie angestellt werden, von dem betreffenden Eisenbahnarzt untersucht werden müssen; man scheint also der Meinung zu sein, dass diese Arbeit einen besonders starken Körper erfordert. Nach den Angaben eines zuverlässig erscheinenden Locomotivführers soll von den 25 Locomotivheizern, welche seit 6 Jahren dort angestellt sind, keiner gestorben, keiner bedeutend erkrankt, Erkältungen aber häufig vorgekommen sein. Zu erwägen ist noch, dass der feine Kohlenstaub, welcher beim Einschütten der Kohle in den Feuerheerd des Tenders entsteht, wohl eher vom Winde weggeführt, als vom betreffenden Arbeiter inhalirt wird. Mehrere Aufsätze über die *Mécaniciens et chauffeurs* sind *l'Union médicale* und *Annales d'Hygiène* 1858 veröffentlicht, enthalten aber blos sehr Allgemeines und nichts für uns zu Verwerthendes.

Former.

Eine andere, sehr zahlreich hier vertretene Klasse von Kohlenarbeitern sind die Former. Ihre Beschäftigung besteht in Zubereitung der Form zum Giessen. Diese wird aus einem Gemenge von Holz- und Steinkohle und feinem Sand bereitet und auf die fertige Form wird aus einem Beutel von dünnem Zeug feines Kohlen- oder Thonpulver gestreut. Hierbei entsteht besonders der starke Staub, welcher von den Arbeitern inhalirt wird.

Die Fabrikräume sind sämmtlich gross und gut ventilirt; der durch die Ventilation entstehende Luftstrom erhält den Raum fortwährend ziemlich kühl, bewirkt aber gleichzeitig eine starke Suspension von Kohlenpartikeln in der Luft.

Der Gesundheitszustand der Arbeiter ist durchschnittlich sehr befriedigend, Leute von mehr als 50 Jahren, die schon seit ihrer Jugend als Former beschäftigt sind, befinden sich noch vollkommen gesund.

(Siehe Anhang, Tab. III.)

Die Arbeiter, in der königl. Eisengiesserei beschäftigt, formen grössere Stücke. Das Arbeitsmaterial besteht aus Sand, Lehm, Pferdemist und Kohlenpulver. Der Raum ist gross und hoch; neben dem Hauptraum befindet sich die sogenannte Trockenkammer, ein c. 16′ langer, 12′ hoher, 20′ breiter Raum in dem die nassen Formen getrocknet werden. Zu diesem Zweck werden in diesem Raume grosse offene Torf- und Steinkohlenfeuer angezündet, wobei sehr viel Rauch in den Hauptarbeitsraum hineindringt, da der Schornstein sehr eng ist. — Die Trockenkammer ist immer sehr heiss, der Hauptraum dagegen kühl, und da die Arbeiter oft aus dem einen Raum in den andern gehen, so kommen sehr häufig Erkältungen vor, besonders aber Muskelrheumatismus.

Aus der Tabelle ergiebt sich ein Durchschnittsalter von 30,7 Jahren,
eine durchschnittliche Dienstzeit . . . . - 13,6 -

Heriditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 42 Personen = 25 pCt.

Frühere Krankheiten haben überstanden 101 = 58,8 pCt.

Nie krank sind 71 = 41,2 - gewesen.

Unter den überstandenen Krankheiten waren

Intermittens . .	35 Mal	=	20,3 pCt.
Pneumonie . .	32 -	=	18,6 -
Pleuritis	16 -	=	9,3 -
Haemoptoe . .	3 -	=	1,7 -
Typhus	28 -	=	16,2 -
Cholera	3 -	=	1,7 -
Icterus	1 -	=	0,5 -
Rhachitis . . .	1 -	=	0,5 -

Der jetzige Gesundheitszustand verhält sich folgendermaassen: Gesund sind 115 Mann = 66,8 pCt.
Krank - 57 - = 33,2 -

Von letzteren sind 25 Mann nur höchst unbedeutend krank, so dass 140 Mann oder 81,4 pCt. mehr oder weniger gesund sind.

Die Kranken klagen über Husten mit Auswurf, einige über Kurzathmigkeit und zeitweisen Stichen in der Brust; doch ist kein Arbeiter in seinen Functionen so erheblich beeinträchtigt, dass er in seiner Arbeit behindert wäre, obgleich sie doch eine schwere ist und die ganze Kraft des Mannes in Anspruch nimmt. Dies ist von um so grösserer Bedeutung, da wir bei den Arbeitern No. 1 und No. 4 elastische Fasern, also den Beweis ulcerativer Processe in den Lungen aufgefunden haben.

Betrachtet man den jetzigen Gesundheitszustand in Bezug auf früher überstandene Krankheiten, so ergiebt sich Folgendes:

Von den Gesunden hatten:

Pneumonie	vor dem Eintritt 2,	1—3 Jhr. nach demselben	4.
		3—x - - -	6.
Pleuritis	- - - 1,	1—3 - - -	2.
		3—x - - -	4.
Typhus	- - - 4,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	9.
Rhachitis	- - - 1.		

Bei den Gesunden sind 19 mit hereditärer Anlage zu Brustkrankheiten.

Von den jetzt Kranken hatten früher:

Pneumonie	vor dem Eintritt 2,	1—3 Jh. nach demselben	3.
		3—x - - -	17.
Pleuritis	- - - —,	1—3 - - -	2.
		3—x - - -	6.
Typhus	- - - 5,	1—3 - - -	—.
		3—x - - -	6.
Hämoptoe	- - - —,	1—3 - - -	—.
		3—x - - -	3.

dabei 1 mit hereditärer Anlage.

Bei den Kranken finden sich 21 mit hereditärer Anlage zu Brustkrankheiten.

Bringt man die Dienstzeit in ein Verhältniss zum

jetzigen Gesundheitszustand, so ergiebt sich, dass von denen, die 5 — 10 Jahre dienen,

24 = 72,7 pCt. gesund,
9 = 27,3 - krank sind.

Von den Arbeitern, die 10 und mehr Jahre dienen,

sind 51 = 51,5 pCt. gesund,
48 = 48,5 - krank.

Das Durchschnittsalter der Former, die mehr als 10 Jahre dienen, ist 38,2 Jahre.

Zu bemerken ist noch, dass das Durchschnittsalter, in dem diese Leute in die Lehre treten, 17 Jahre beträgt.

Auch diese Arbeiter bilden kein eigenes Gewerk, sondern rangiren unter die Maschinenbauer. Statistische Uebersichten sind durch Gewerkslisten deshalb nicht zu erhalten. Nach Angabe sehr zuverlässiger Arbeiter ist der Gesundheitszustand seit Jahren vorzüglich, und sind mehrere Arbeiter hier beschäftigt die schon 60 Jahre alt sind. Von über 20 Arbeitern, welche seit 10 Jahren in der Egell'schen Fabrik arbeiten, soll blos einer im 56. Jahre an einer nicht näher zu bestimmenden Brustkrankheit gestorben sein. Ein andrer starb im 70. Jahre, doch nicht an einer Brustkrankheit. In der Schwartzkopf'schen Fabrik soll bei einer durchschnittlichen Arbeiterzahl von 30, seit längerer Zeit keiner an Brustkrankheit gestorben sein. Von ca. 50 Arbeitern in der Borsig'schen Fabrik sollen innerhalb 20 Jahren 2 an Brustkrankheit gestorben sein. In der Königl. Eisengiesserei ist seit langer Zeit keine tödtliche Brustkrankheit vorgekommen.

Kohlenkarrer.

Die Anzahl der untersuchten Arbeiter beträgt 160. Dieselben sind meistens im Freien beschäftigt, indem sie die Kohlen in Körben von den Kohlenschiffen oder von den Kohlenhöfen auf Wagen laden oder in die Schuppen transportiren. In diesen ist fortwährend eine Kohlenstaubatmosphäre, weil die Arbeiter die Kohlen aus dem Karren mit grosser Gewalt herausstürzen.

Solche Kohlenkarrer befinden sich in den verschieden-

artigsten Fabriken, weil bei den meisten Fabrikationszweigen die Heizung bekanntlich jetzt mit Kohlen bewirkt wird. Eine grössere Anzahl derselben findet sich natürlich blos in bedeutenderen Maschinenbau-, Gasanstalten und Eisenbahnhöfen. Auf letzteren haben sie entweder grössere, gegen ½ Ctr. schwere Steinkohlenstücke für Courierzüge zu besorgen, oder für die gewöhnlichen Züge die grösseren Stücke in kleinere zu zerhauen.

In den Gasanstalten, sowie in den Maschinenbauanstalten haben sie ziemlich schwere Karren nach den Fabriklokalen und Heizräumen hinzutransportiren. Am schwersten ist die Arbeit in der Borsig'schen Fabrik zu Moabit, wo diese Leute die mit Kohlen beladenen Karren von dem tiefer gelegenen Ufer der Spree die ziemlich steil ansteigende Höhe bis zum Schmiedelokale hinansschieben müssen.

Siehe Anhang, Tabelle No. IV.

Die Kohlenkarrer haben

ein Durchschnittsalter von	34,6 Jahre.
eine durchschnittliche Dienstzeit	6,8 -

Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 21 Personen = 13 pCt.

Was die früheren Krankheiten anbelangt, so hatten solche 115 Personen = 82,2 pCt., und zwar hatten

Intermittens	55	Personen	=	34,4 pCt.
Pneumonie	42	-	=	26,2 -
Pleuritis	24	-	=	15,6 -
Haemoptoe	2	-	=	1,4 -
Typhus	33	-	=	20,6 -
Rheum. artic.	6	-	=	4,2 -
Cholera	4	-	=	2,8 -
Icterus	2	-	=	1,4 -
Dysenterie	1	-	=	0,8 -

Nie krank waren 30 Personen = 18,7 pCt.

Der jetzige Gesundheitszustand verhält sich folgendermaassen:

Gesund sind	108	Personen	=	67,5 pCt.
Krank -	52	-	=	32,5 -

Von den Gesunden haben 36 des Morgens mehr oder

weniger schwarzen Auswurf, doch ohne Husten. Von den Kranken haben die meisten nur unbedeutenden Husten, nur 5 stärkern, 11 leiden an Beklemmung. Bei keinem Arbeiter ist das Unwohlsein derartig, dass er dadurch von seiner Arbeit abgehalten würde. So kann man also als relativ gesund 155 Personen = 96,9 pCt. bezeichnen.

Betrachtet man den jetzigen Gesundheitszustand in Bezug auf früher überstandene Krankheiten, so ergiebt sich Folgendes:

Von den Gesunden hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt	7,	1—3 Jh. nach demselben	5.
		3—x - - -	10.
Pleuritis - - -	2,	1—3 - - -	8.
		3—x - - -	7.
Typhus - - -	12,	1—3 - - -	3.
		3—x - - -	3.

Erbliche Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 7 Gesunden. — Von den Kranken hatten früher:

Pneumonie vor dem Eintritt	11,	1—3 Jh. nach demselben	5.
		3—x - - -	6.
Pleuritis - - -	2,	1—3 - - -	3.
		3—x - - -	4.
Typhus - - -	8,	1—3 - - -	—.
		3—x - - -	2.

Hämoptoe - - - 1, nachher 2, alle 3 mit hereditärer Anlage zu Brustkrankheiten.

Hereditäre Anlage findet sich bei 14 Kranken.

Von den 58 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 5—10 Jahren sind

gesund 34 = 58,6 pCt.
krank 24 = 41,4 -

Von den 45 Arbeitern mit einer Dienstzeit von mehr als 10 Jahren sind

gesund 51 = 51,5 pCt.
krank 48 = 48,5 -

Das Durchschnittsalter der Kohlenkarrer, die mehr als 10 Jahre dienen, ist 38,3 Jahre.

Nach Mittheilung der Arbeiter in der städtischen Gas-

anstalt (Hellweg) sollen von durchschnittlich 50 Arbeitern innerhalb 12 Jahren 5, und zwar 3 davon an Brustkrankheiten gestorben sein, was eine durchschnittliche Sterblichkeit von 0,8 pCt. im Allgemeinen, und 0,5 pCt. an Phthisis ergiebt.

Die 9 Arbeiter, welche innerhalb 3 Jahre in der städtischen Gasanstalt (Müllerstrasse) beschäftigt sind, erinnern sich gar keines Todesfalles.

Eisenputzer.

Diese reiben das aus den Formen genommene und erkaltete Eisen, nachdem sie es von der anhängenden Erdmasse befreit haben, mit Sandsteinstücken ab, um ihm die hinreichende Glätte für die spätere Politur zu geben. Hierbei entsteht natürlich viel Staub, welcher ausser feinen Sandtheilchen auch Kohlenpartikel enthält, welche noch von der Form her am Eisen haften. Die Eisenputzer stehen bei der Arbeit meist gebückt und nähern so ihren Mund der sich staubförmig ablösenden Masse.

In der königl. Eisengiesserei wird diese Arbeit von 10 Personen in einem geschlossenen Raume verrichtet; doch ist die Beleuchtung und Luftcirculation hinreichend gut. Die Staubwolken schweben wegen ihrer relativ bedeutenden Schwere nur in einer gewissen Höhe über den Arbeitsstücken. In anderen Fabriken wird diese Arbeit mehr im Freien verrichtet.

Im Allgemeinen sind diese Arbeiter nicht so kräftig gebaut als die Former; ihr Lohn ist verhältnissmässig geringer als der der anderen Arbeiter.

Siehe Anhang, Tabelle No. V.

Die Eisenputzer hatten:

ein Durchnittsalter von 37,7 Jahre.

eine durchschnittliche Dienstzeit 7,7 Jahre.

Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 11 Personen, oder 32,3 pCt.

Von den 34 Arbeitern waren früher

9 Personen nie krank = 26,4 pCt.

25 - krank = 73,6 -

Es hatten gelitten an

Intermittens . .	10	=	29,3	pCt.
Typhus	5	=	14,7	-
Pneumonie . .	12	=	35,3	-
Pleuritis	4	=	11,7	-
Haemoptoe . .	2	=	5,8	-
Dysenterie . .	1	=	3,9	-
Icterus	1	=	3,9	-

Was den jetzigen Gesundheitszustand betrifft, so sind

gesund 6 Personen = 17,7 pCt.
krank 38 - = 82,3 -

sämmtlich an Symptomen von Brustkrankheiten. Husten haben 36 = 75,4 pCt., Stiche in der Brust 7, Beklemmung 2.

Von den Gesunden hatten früher überstanden:

Pneumonie	vor dem Eintritt —,	1—3 Jh. nach demselben	1.
		3—x - - -	1.
Pleuritis	- - - —,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	—.

Dabei befinden sich 2 mit hereditärer Anlage.

Von den Kranken hatten früher überstanden:

Pneumonie	vor dem Eintritt —,	1—3 Jh. nach demselben	3.
		3—x - - -	5.
Pleuritis	- - - —,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	2.
Typhus	- - - —,	1—3 - - -	—.
		3—x - - -	1.

Haemoptoe hatten 2 schon vor ihrem Eintritt.

Dabei befinden sich 7 mit hereditärer Anlage.

Von den 11 Putzern, die 5—10 Jahre gearbeitet haben, sind

gesund 4 = 36,3 pCt.
krank 7 = 63,7 -

Von den 12 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10 Jahren und darüber sind:

gesund 1 = 8,3 pCt.
krank 11 = 91,7 -

Das Durchschnittsalter der Putzer, die über 10 Jahre beschäftigt sind, ist 44,2 Jahre.

Von den 10—15 Arbeitern in der Fabrik von Egells sind innerhalb 8 Jahre 3 Todesfälle an Phthisis; bei Borsig soll, wie bereits erwähnt wurde, innerhalb 11 Jahren kein Todesfall vorgekommen sein.

Schmiede.

Die von mir untersuchten Schmiede arbeiten in den Maschinenbauanstalten, deren dazu bestimmter Arbeitsraum gross und hoch ist. In diesem brennen mehrere grosse Feuer, die mit Stein- oder Holzkohle unterhalten werden. Die Temperatur ist hier eine ziemlich hohe, die Beleuchtung mangelhaft, die Ventilation jedoch gut. Gewöhnlich arbeiten 20—30 Arbeiter zusammen in einer Localität.

In der Luft sieht man viel von den freien Theilen des Heizungsmaterials herumfliegen, so dass die Schmiede dasselbe wohl einathmen müssen. Deshalb werfen diese und zwar meist Alle, am Morgen schwarz aus; jedoch nur Wenige unter ihnen klagen über Husten, ja man kann sagen, dass im Durchschnitt Alle sich wohl befinden.

Siehe Anhang, No. VI.

Das Durchschnittsalter der untersuchten Schmiede betrug . . . . 37 Jahre,
die durchschnittliche Dienstzeit . . . . 17,4 -

Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 8 Arbeitern.

Von den untersuchten Arbeitern sind früher krank gewesen 70 Mann; nie krank sind 30 Mann gewesen.

Von den Kranken haben überstanden:

Intermittens . . .	22	Mann.
Typhus	15	-
Pneumonie	28	-
Pleuritis	14	-
Cholera	6	-
Rheumat. articul. .	4	-

Jetzt sind 19 Personen krank, sämmtlich unbedeutend.
81 - gesund.

In Bezug auf die unbedeutenden Symptome derjenigen,

welche wir als krank bezeichnet haben, kann man eigentlich behaupten, dass sämmtliche Arbeiter, also 100 pCt., gesund sind. Hierbei ist nur zu bemerken, dass jede auch noch so unbedeutende Krankheit die von ihr Befallenen schon von der Arbeit abhält, dieselben also von uns im Arbeitslocale gar nicht angetroffen werden konnten.

Von den jetzt Gesunden hatten:

Pneumonie	vor dem Eintritt 3,	1—3	Jh. nach demselben	3.
		3—x	- - -	15.
Pleuritis	- - - 1,	1—3	- - -	3.
		3—x	- - -	6.
Typhus	- - - 1,	1—3	- - -	2.
		3—x	- - -	7.
Rheum. art.	- - - 1,	3—x	- - -	2.

Hereditäre Anlage findet sich bei 6 Gesunden.

Von den Kranken hatten:

Pneumonie	vor dem Eintritt 1,	1—3	Jh. nach demselben	—.
		3—x	- - -	7.
Pleuritis	- - - 1,	1—3	- - -	7.
		3—x	- - -	—.
Typhus	- - - —,	1—x	- - -	3.
		3—x	- - -	3.

Gelenkrheumatismus 1 nach dem Eintritt.

Hereditäre Anlage findet sich bei 2 Kranken.

Von den 10 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 5—10 Jahren sind

gesund 9 = 90 pCt.
krank 1 = 10 pCt.

Von den 62 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10—x Jahren sind

gesund 50 = 80,6 pCt.
krank 12 = 19,4 pCt.

Das Durchschnittsalter der Arbeiter mit einer Dienstzeit von 10 und mehr Jahren ist 39,4 Jahre.

Das Alter, in welchem die Meisten diese Beschäftigungen anfingen, war 67 mal zwischen dem 16.—19. Jahre.

Es starben bei einer durchschnittlichen Arbeiterzahl von 800—900:

1859: 9 Mann,	deren	Durchschnittsalter	42,2 Jh. war.
davon 3 an Phthisis,	-	-	45,3 - -
1860: 7 Mann,	-	-	45,8 - -
davon 5 an Phthisis,	-	-	45 - -
1861: 10 Mann,	-	-	42 - -
davon 3 an Phthisis,	-	-	38,6 - -

Demnach starben jährlich 0,4 pCt. an Phthisis mit einem Durchschnittsalter von 43 Jahren.

Schornsteinfeger.

Die Zahl der hier in Berlin beschäftigten Gesellen beträgt im Sommer 40—50, im Winter 60. 44 Personen, die ungefähre Zahl der augenblicklich hier beschäftigten Arbeiter, haben wir sämmtlich untersucht und sind durch sie selbst auf die Schädlichkeiten aufmerksam gemacht worden, denen sie unterworfen sind. Die Nachtheile sind verschieden nach den einzelnen Beschäftigungeu, welche sie nach einer Art von Rangordnung ausführen. Sie theilen sich nämlich ein in Meister, erste Gesellen, zweite Gesellen und in Lehrburschen. Der Meister selbst steht allen wirklichen Schornsteinfegerarbeiten ganz fern; zu dieser meist sehr einträglichen Stellung gelangen sie gewöhnlich erst nach dem 40. Jahre. — Dem ersten Gesellen liegt mehr die Controlle der Lehrburschen ob und er muss zu diesem Zweck vielfach die Treppen des Hauses, dessen Schornsteine gereinigt werden, auf- und absteigen, ja trägt hierbei auch meist die Leitern für die Lehrburschen. Die Anstrengung bei der Arbeit ist also blos bedingt durch das häufige Auf- und Absteigen der Treppen. In einem grössern Hausse müssen sie wohl gegen zwanzig Mal auf- und ablaufen, was, wenn man die Durchschnittszal der täglich zu reinigenden Häuser zu 10 annimmt, gegen 200 Treppen beträgt.

Der zweite Geselle wird Abfegegeselle genannt; er hat dieselbe Arbeit zu verrichten wie die Lehrburschen, nur dass er auch noch die Reinigung der russischen Röhren besorgt; dies geschieht dadurch, dass er eine gegen 20 Pfd. wiegende Eisenkugel, welche an einem mit den Borsten nach oben gekehrten Besen durch eine Leine befestigt ist, durch

die nur 6 Zoll im Durchmesser haltende Röhre hinaufziehen muss. Diese Arbeit erfordert viel Kraftanstrengung, weil die bisweilen gegen 30 Fuss herabhängende Kugel nur sehr schwer mit dem Besen durch die relativ enge Röhre hindurchgezogen werden kann, und dadurch nach der Schätzung der Schornsteinfeger ein Gewicht von gegen 2 Ctr. repräsentiren soll.

Bei der Reinigung des Schornsteines sind die Lehrburschen und zweiten Gesellen natürlich dem Einathmen von feinem Kohlenruss am meisten ausgesetzt. Interessant war die Mittheilung, dass sie selbst ¼ Jahr nach dem Aufhören der Arbeit noch schwarzen Auswurf haben.

Dem Russstaub selbst legen die Arbeiter keine schädlichen Wirkungen bei; die wirklichen Nachtheile ihres Gewerbes sollen in Erkältungen bestehen. Diese ziehen sie sich dadurch häufig zu, dass sie aus den warmen Schornsteinen auf mit Schnee bedeckte Dächer baarfuss heraussteigen müssen. So soll es sich bei den Lehrburschen bald, gewöhnlich nach 2—3 Jahren, herausstellen, ob sie der Schwere der Arbeit gewachsen sind, und aus diesem Grunde tritt ein grösserer Theil dieser Burschen oft ganz von dem Gewerbe zurück.

Bis vor wenigen Jahren traten die Lehrburschen in einem Alter von 10—12 Jahren ein, doch in neuerer Zeit sollen sie erst vom 14. Jahre an zugelassen werden.

Ich habe diese Verhältnisse deshalb weitläufiger berührt, weil man in keinem Buche über Sanitätspolizei, weder in dem ältern von Ramazzini, noch in dem neuern ausführlichen Werke von Pappenheim etwas über die Krankheiten der Schornsteinfeger findet, mit Ausnahme des Schornsteinfegerkrebses.

Siehe Anhang, Tabelle No. VII.

Das Durchschnittsalter der von mir untersuchten Schornsteinfeger ist 27,1 Jahre. (Dies niedrige Alter erklärt sich daraus, dass die Meisten mit 40 Jahren Meister werden, nur einer ist darunter 55 Jahre).

Die durchschnittliche Dienstzeit ist 16,8 Jahre.

Hereditäre Anlage findet sich bei 6 Personen = 13,3 pCt.

Was die früheren Krankheiten anbelangt, so hatten solche 22 Personen = 48,8 pCt., und zwar hatten:

Intermittens .	7 Personen	=	15,5 pCt.
Pneumonie . .	12 -	=	26,6 -
Typhus	3 -	=	6,6 -
Icterus	1 Person	=	2,2 -
Morb. Bright.	1 -	=	2,2 -
Diabetes . . .	1 -	=	2,2 -
Nie krank waren	23 Personen	=	51,2 -

Der jetzige Gesundheitszustand ist folgender:

Gesund sind 39 Personen = 83,6 pCt.
Krank sind 6 - = 13,4 -

Von den Kranken haben 4 einen nur unbedeutenden Husten, so dass, wenn sie mit zu den Gesunden gerechnet werden, diese 93,3 pCt. betragen. Stärkern Husten haben 2 = 6,7 pCt.

Bringt man den jetzigen Gesundheitszustand in ein Verhältniss zu den früher überstandenen Krankheiten, so findet man:

Von den Gesunden hatten:

Pneumonie vor d. Eintritt	0,	1—3 J. nach demselb.	1 = 2,2 pCt.
		3—6 - - -	0
		7—10 - - -	4 = 8,5 -
		10—15 - - -	6 = 13,3 -
Typhus - - -	0,	1—3 - - -	0
		10—28 - - -	3 = 6,6 -

Erhebliche Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 4 Gesunden.

Von den Kranken hatten

Pneumonie 8 Jh. nach dem Eintritt 1.
Pleuritis 0.
Typhus 0.
Hämoptoe 0.

Hereditäre Anlage findet sich bei 2 Kranken.

Von den Arbeitern mit einer Dienstzeit von 5 bis 10 Jahren sind gesund 3 = 50 pCt.
krank 3 = 50 -

Von den Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10 Jahren und darüber sind

gesund 36 = 92,3 pCt.
krank 3 = 7,7 -

Das Durchschnittalter der Arbeiter mit einer Dienstzeit von 10 und mehr Jahren ist 30,6 Jahre.

In Bezug der Sterblichkeit wurde uns Folgendes mitgetheilt:

Innerhalb der letzten 20 Jahre starben überhaupt 8, also 0,8 im Jahre; davon an Phthisis 6 = 75 pCt. von den Todesfällen überhaupt; in einem Jahre starben demnach an Phthisis 0,6 pCt.

Das Durchschnittsalter der Gestorbenen . . . . . . war 35 Jh.
- - - an Phthisis Gestorbenen - 38,3 -

Zu berücksichtigen ist noch das Alter, in welchem die erwähnten Arbeiter in die Lehre getreten sind:

5 im 9. Jahre,
6 - 10. -
5 - 11. -
7 - 12. -
9 - 13. -
6 - 14. -
3 - 15. -
2 - 16. -

Steinmetze.

Allgemein bekannt ist die Schädlichkeit dieses Gewerbes für die Gesundheit der Arbeiter. Der scharfe inhalirte Staub muss die Respirationsorgane tief verletzen. Interessant ist die Antwort der jüngeren, gesunden Steinmetzen auf die Frage, ob sie husten: „Nein, noch nicht.“ Auf weiteres Befragen zur Begründung des „noch nicht,“ setzen sie hinzu, dass nach dem 30. Jahre fast alle Arbeiter zu husten beginnen und lungenkrank würden. Den Marmorstaub halten die Arbeiter für weniger schädlich als den Sandsteinstaub. Die Arbeit der Steinmetzen besteht in dem gröbern Behauen der Steinblöcke und in dem feinern Aushauen von Inschriften und Verzierungen. Zu dieser letztern Beschäftigung nehmen die Arbeiter einen feinern Meissel; es wird dadurch zwar weniger Staub bewirkt, doch um recht genau die vorgezeichneten Linien zu treffen, müssen sich die Arbeiter tiefer bücken und so den

Mund der Staubatmosphäre näher halten, eine Stellung, welche natürlich die Inhalation der pulverförmigen Massen begünstigt. Ausserdem werden die Steine geschliffen, theils auf trockenem, theils auf nassem Wege. Bei dem Zersägen der Steine, einer sehr anstrengenden Arbeit, werden diese Personen gar nicht von Staub behelligt, da der Stein und die Säge hierbei fortwährend angefeuchtet werden.

Ein Blick in eine Steinmetzwerkstätte zeigt, wie weit und tief der höchst feine Staub eindringen kann; überall, bis in die kleinsten Ritze hinein, bedeckt derselbe alle Gegenstände; dass er aber, wie Ramazzini nach Diemerbrock erzählt, auch in eine aufgeblasene Rindsblase dringen kann, ist wohl nur eine Art von Uebertreibung. Besonders scharf und verletzend ist der Staub, der bei der Bearbeitung der französischen Mühlsteine abfliegt. Das Material zu diesen besteht aus einem äusserst harten Steine, den die Arbeiter „Feuerstein" nennen, und in der That fliegen bei jedem Schlage mit dem Meissel kleine glühende Theilchen in die Höhe. Dass diese mit grosser Gewalt herumfliegen, sieht man leicht an den Händen der Arbeiter; denn diese sind mit blaurothen Punkten zahlreich bedeckt, die offenbar von dem Eindringen jener glühenden Partikel herrühren und ganz das Aussehn haben, als wenn Pulver in die Haut hineingesprengt wäre. Gegen die bis dahin häufig vorgekommenen Augenverletzungen tragen die Arbeiter jetzt Brillen.

Dass die Arbeit der Steinmetze sehr schädlich sei, hat man von jeher angenommen, und Tissot erzählt in seinem Werke über Nervenkrankheiten (Leipzig 1781, B. 2, Th. 1, S. 358; Aderman, II, S. 287), dass er eine Gebirgsgegend kenne, in welcher seit 25 Jahren, seit welcher Zeit die dortigen Bewohner die Holzarbeit mit der einträglicheren Steinmetzarbeit vertauscht hätten, die ganze bis dahin kräftige Generation degenerirt sei.

So übertrieben diese Angabe klingt, so wahr wird man sie finden, wenn man die Tabelle VIII. näher betrachtet, deren Resultate vielfach zu verwerthen sein möchten.

Was die Höhe der Sterblichkeit etwas zu modificiren scheinen könnte, ist die

Hereditäre Anlage zur Phthisis, die wir bei 20 der angeführten Arbeiter vorfinden, deren Eltern dieser Krankheit erlegen waren. Doch ist hierbei wiederum zu erwägen, dass von diesen 20 Verstorbenen 9 selber Steinmetze waren. Dass Letztere sich die Phthisis aber auch durch diese ihre Beschäftigung später acquirirt haben, ist zu wahrscheinlich, und kann deshalb die phthisische Anlage eigentlich nicht als ein wesentliches Moment dafür angesehen werden, dass die Söhne an Schwindsucht verstorben.

Das Durchschnittsalter dieser 9 an Phthisis Verstorbenen beträgt 40,8 Jahre, ist also etwas höher als das oben angegebene, jedoch deshalb von keiner Bedeutung, weil die Anzahl der Factoren zu klein ist, um ein etwas sicheres Resultat zu ergeben.

Was die früheren Krankheiten betrifft, so haben 78 Arbeiter mehr oder weniger bedeutende Krankheiten durchgemacht, darunter war 36mal Intermittens, 32mal Pneumonie, 18mal Pleuritis, 16mal Typhus, 1mal Dysenterie, 1mal Cholera.

23 Arbeiter sind bis jetzt nie krank gewesen.

9 Arbeiter haben vor längerer oder kürzerer Zeit Blut ausgeworfen und zwar einer im 25., 2 im 32., 4 im 38.—46. Jahre.

Da bekanntlich Hämoptoe bei Phthisikern vor dem 30. Jahre einzutreten pflegt, so kann dies Symptom bei unseren Arbeitern um so mehr als die Wirkung ihrer Beschäftigung angesehen werden, da es meist erst nach dem 32. Jahre eintrat. Wäre die phthisische Anlage die Ursache der Hämoptoe gewesen, so würde diese bei der schweren Arbeit gewiss schon früher erfolgt sein.

In Bezug des augenblicklichen Gesundheitszustandes der Arbeiter sind davon

77 mehr oder weniger krank,

d. h. leiden an Husten, Stichen, Beklemmung etc.

Ganz gesund sind 24 Arbeiter, deren Durchschnittsalter 23 Jahre beträgt. Die durchschnittliche Dienstzeit dieser 24 gesunden Arbeiter beträgt 4,6 Jahre.

Endlich kam es uns vorzüglich darauf an, auch einmal

den Sectionsbefund eines solchen an Lungenkrankheit verstorbenen Steinmetzen näher kennen zu lernen. Die meisten dieser Arbeiter sterben jedoch in ihrer eigenen Wohnung, und von den 35 verstorbenen Arbeitern war nur ein einziger in der Charité gestorben. Es gelang uns auch, den betreffenden „Wolff“ im Charitéjournal aufzufinden. Leider war aber keine Section gemacht worden. Die Krankengeschichte bestand in den Akten aus folgender Notiz:

„Patient leidet an ausgebildeter *Tubercul. pulm. dupl.*, welche sich in Athemnoth, viel Husten, Cyanose, starker Abmagerung und colliquativen Schweissen bekundete. Die Constitution des Patienten war jedoch schon so sehr herabgekommen, dass er am 23. November 1861 starb.“

Verhältniss des jetzigen Gesundheitszustandes zu den früheren Krankheiten.

Unter den Steinmetzen, die früher schon Krankheiten überstanden haben, finden sich

12 Gesunde; von diesen hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt	—,	1—3 Jh. nach demselben	0.
		3—x - - -	3.
Pleuritis - - -	2,	1—3 - - -	—.
		3—x - - -	1.
Typhus - - -	4,	1—3 - - -	—.
		3—x - - -	2.

Dabei befinden sich 4 mit hereditärer Anlage.

Von 72 jetzt Kranken hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt	4,	1—3 Jh. nach demselben	2.
		3—x - - -	23.
Pleuritis - - -	—,	1—3 - - -	2.
		3—x - - -	3.
Typhus - - -	2,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	2.
Hämoptoe - - -	1,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	7.

bei den letzten acht keine hereditäre Anlage.

Dabei befinden sich 16 mit hereditärer Anlage.

Ein Theil der angeführten Steinmetze arbeitet im Freien,

ohne hierbei aber Rücksicht auf die Richtung des Windes zu nehmen, der doch den Staub in einer für die Arbeiter günstigen Weise wegführen könnte. Die grössere Anzahl ist in geschlossenen Räumen, meist in Schuppen beschäftigt. Hier sieht man die Wände und beinahe alle Gegenstände mit feinstem Staube bedeckt.

Nach der Tabelle VIII. beträgt
das Durchschnittsalter der Arbeiter 29,27 Jahre. Diese niedrige Zahl ist um so charakteristischer, weil wir uns durch genaue Erkundigungen davon überzeugt haben, dass die Steinmetze keineswegs ihren gefährlichen Beruf verlassen und etwa ein andres Gewerbe betreiben, sondern ihm bis zum Lebensende treu bleiben.

Die durchschnittliche Dienstzeit beträgt 9,59 Jahre. Diese kleine Zahl könnte auffallend erscheinen bei einem durchschnittlichen Lebensalter von 38,33, welches die Arbeiter nach der Sterbetabelle, welche wir gleich folgen lassen werden, erreichen, und nach der eigentlich eine durchschnittliche Dienstzeit von 20 Jahren sich ergeben müsste. Doch liegt die Erklärung darin, dass ein grosser Theil der angeführten Steinmetze früher Müller war oder doch andere Beschäftigung getrieben hat.

Die Müller verlassen im Verhältniss deshalb sehr früh ihr Gewerbe, weil zu demselben jugendliche Behendigkeit gehört. Auf die Windmühlenflügel zu klettern, oder die steilen, schmalen Mühlentreppen fortwährend auf- und abzusteigen, sich selbst an dem Seile auf- und abzuwinden, ist älteren Müllern nicht so leicht möglich. Ausserdem halten sie ihre Beschäftigung im Allgemeinen für schwerer als die der Steinmetze. Dazu kommt der verlockende hohe Lohn der letzteren, der sich wöchentlich selbst bis über 10 Thaler beläuft. Da sie ausserdem das Müllergewerbe für besonders gesundheitswidrig halten, so treten sie gern in ein Gewerk ein, zu dem sie sich auch aus dem Grunde von Haus aus gehörig rechnen, weil sie als Müller auch die Mahlsteine zu bearbeiten gelernt haben.

Durch die Freundlichkeit des Altgesellen haben wir die Liste der innerhalb 5 Jahre verstorbenen Steinmetze erhalten, welche Folgendes ergiebt:

Von einer durchschnittlichen Arbeiterzahl von circa 100 Steinmetzen sind vom Jahre 1858 — 1862 33 Personen gestorben, und zwar sämmtlich, nach Aussage der Todesscheine, an Phthisis der Lungen, im Alter von

20—30	Jahren	7	Personen,
30—40	-	15	-
40—50	-	7	-
50—60	-	2	-
62	-	2	-

Ausserdem starb ein Arbeiter an den Folgen einer Verletzung im Alter von 23 Jahren.

Aus obigen Zahlen ergiebt sich
eine durchschnittliche Sterblichkeit im Jahre von 8,25 pCt. an Tuberkulose, die bedeutendste Sterblichkeit, welche in irgend einem Stande überhaupt existirt.

Das durchschnittliche Alter der Verstorbenen berechnet sich auf 38 Jahre 4 Monate.

So kann also nicht mehr der ärztliche Stand als derjenige angeführt werden, welcher nach Caper's und Flemming's Berechnungen das relativ niedrigste Lebensalter erreicht.

Von den 17 Steinmetzen mit einer Dienstzeit von 5 — 10 Jahren sind gesund 4 = 23,5 pCt.
krank 13 = 76,5 -

Von den 50 Steinmetzen mit einer Dienstzeit von mehr als 10 Jahren sind gesund 7 = 14 pCt.
krank 43 = 86 -

Das Durchschnittsalter der Arbeiter, die über 10 Jahre dienen, ist 32,7 Jahre!

Dass nicht etwa ein zu jugendliches Alter, in welchem sie in die Lehre treten, die Ursache der Häufigkeiten der Krankheiten und der Grösse der Sterblichkeit ist, ergiebt sich daraus, dass 48 Personen erst im Alter vom 15. — 22. Jahre diese Beschäftigung, 40 in noch höherm Alter anfingen, weil sie vorher meist Müller gewesen, und nur 3 im Alter von 13, 10 von 14 Jahren in die Lehre kamen.

Schliesslich füge ich hier noch die Notiz hinzu, welche ich der Gefälligkeit des Hrn. Dr. Günther in Düren ver-

danke. Er schreibt mir über die Steinmetze in Westphalen Folgendes:

„Von den Steinhauern aus der hiesigen Gegend erfuhr ich, dass unter ihnen selbst der Staub der Sandsteine für sehr schädlich gehalten wird, und dass die Sandsteinarbeiter früh an Lungenschwindsucht zu Grunde gehen sollen; dass dagegen die Arbeiter von Blausteinen (eine Art Marmor, kohlensaurer Kalk) ihr Handwerk sogar für ein der Respiration zuträgliches und gesundes halten.“

Porzellanarbeiter.

Vor Allem interessirt uns auch hier die Untersuchung der Stoffe, welche eingeathmet werden. Zu diesem Zweck ist es nöthig, die Porzellanarbeiter in solche zu trennen, welche in den Localen arbeiten, in denen zugleich das Porzellan gebrannt wird, wo also nicht allein die Bestandtheile des Porzellans, sondern auch die des Feuerungsmateriales in der Atmosphäre suspendirt sind, und in solche, welche blos die Partikel der Porzellanerde inhaliren können. Die Ersteren, die Porzellanbrenner, stellen die rohen Porzellanstücke in passende Thonhülsen und diese in die Oefen, deren Heizung durch Kohle und Torf sie selbst besorgen. Nach hinreichender Zeit entfernen sie die Stücke aus den Oefen und fegen die Hülsen tüchtig aus, wobei sich viel Staub entwickelt. So enthält die Atmosphäre dieses Arbeitslocales theils Kohle, theils Porzellanerde, theils reine Thonerde, aus welcher die Hülsen bestehen.

Die Thonerde, welche in Berlin verarbeitet wird, besteht nach Laurenz aus Kieselerde, Thonerde, Kali, Eisenoxydul, Magnesia, Kalk.

Eine zweite Klasse der Porzellanarbeiter bilden die sogenannten Porzellandreher. Diese verarbeiten die Porzellanerde, welche in feuchter Beschaffenheit auf eine Drehscheibe und auf dieser in drehende Bewegung gebracht wird. Der betreffende Arbeiter drückt dabei diese weiche Masse und bringt ihr hierdurch die passende Form bei. Durch das Drehen verliert sich allmählig die Feuchtigkeit und ein Theil

der so getrockneten Porzellanerde wird umhergeschleudert. Ein Blick in ein solches Arbeitslocal zeigt jedoch, dass nur sehr mässige Staubmaasen hier in der Luft suspendirt sind. Doch ebenso überzeugt ein nur kurzer Aufenthalt davon, dass diese pulverige Masse in den Mund und von hier zum Theil in die Respirationsorgane geräth, denn man schmeckt sehr bald die in der Mundflüssigkeit löslichen Bestandtheile der Porzellanerde als mehlige Masse. Mir schien es, als wenn die Magnesia- und Kalksalze, welche zwar in relativ kleiner Quantität vorhanden sind (Magnesia 0,01—1,5, Kalk 0,05 – 4,5), diesen eigenthümlichen Geschmack bedingten.

Eine dritte Klasse der Arbeiter bilden diejenigen, welche die Glasur besorgen; diese selbst besteht aus schmelzbarem Fluss, dessen Hauptbestandtheile Feldspath und mehr oder weniger Gyps sind. Diese Art Arbeit wird von den Porzellanarbeitern gewöhnlich für die schädlichste gehalten. Doch wird die Glasur in flüssigem Zustande auf die Gefässe aufgetragen, kann also gar nicht inhalirt werden; nur dadurch entsteht Staub, dass der Arbeiter vor dem Aufstreichen der Glasur das Gefäss von dem anhaftenden Staube durch Blasen mit dem Munde befreit; bei der einer jeden blasenden Exspiration folgenden starken Inspiration wird natürlich leicht etwas Staub inhalirt, da namentlich der Mund dem Stücke sehr nahe gebracht wird.

In der uns freundlicher Weise zugänglich gemachten Schumann'schen Porzellanfabrik wird die Glasurarbeit meistens durch Mädchen besorgt, die aber gewöhnlich nur kurze Zeit hier arbeiten. Sie treten jung ein und gewöhnlich nach wenigen Jahren, oft auch schon Monaten, wieder aus, indem sie theils zu anderen, ihrem Geschlechte näher liegenden Beschäftigungen übergehen, theils sich verheirathen. Doch fanden wir auch einige Arbeiterinnen von längerer Dienstzeit.

In der königl. Porzellanfabrik sollen die Gesundheitsverhältnisse solcher Glasurarbeiter, zu denen hier blos Männer genommen werden, sich sehr ungünstig gestalten. Doch wurde uns hier der Eintritt erschwert.

Siehe Anhang, Tabelle No. IX.

Das Durchschnittsalter der untersuchten Porzellanarbeiter beträgt . . . . 30,6 Jahre,
die durchschnittliche Dienstzeit 10,7 Jahre.

Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 23 Personen, oder 19,5 pCt.

Von den Arbeitern waren früher

50 Personen = 42 pCt. nie krank,
68 - = 58 - krank.

Die überstandenen Krankheiten waren:

Pneumonie . .	12	=	10	pCt.
Pleuritis . . .	5	=	3,2	-
Typhus	18	=	15,1	-
Intermittens .	34	=	28,5	-

Cholera kam 3mal, Rhachitis 1mal und Dysenterie 1mal vor.

Augenblicklich sind gesund 50 Personen = 42 pCt.
krank 68 - = 58 -

Letztere leiden an mehr oder weniger bedeutendem Husten mit und ohne Auswurf; einige Arbeiter haben nebenbei noch Beklemmung oder Stiche in der Brust.

Von den 46 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 5—10 J. sind gesund 23 = 50 pCt.
krank 23 = 50 -

Von denen, die 10 Jahre und darüber bei der Porzellanarbeit beschäftigt sind, sind:

gesund 16 = 36,3 pCt.
krank 28 = 63,7 -

Das Durchschnittsalter dieser Arbeiter beträgt
39,2 Jahre.

Bringt man den jetzigen Gesundheitszustand mit den früher überstandenen Krankheiten in ein Verhältniss, so findet man:

Von den Gesunden hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt	0,	1—3 Jh.	nach demselben	0.
		3—x -	- -	2.
Pleuritis - - -	0,	1—3 -	- -	1.
		3—x -	- -	0.
Typhus - - -	5,	1—3 -	- -	2.
		3—x -	- -	2.

Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 9 von ihnen.

Von den Kranken hatten:

Pneumonie	vor dem Eintritt 5,	1 – 3 Jh. nach demselben	1.
		3—x - - -	4.
Pleuritis	- - - 2,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	1.
Typhus	- - - 3,	1—3 - - -	4.
		3—x - - -	4.

Hämoptoe hatten 2 längere Zeit nach dem Eintritt, von diesen war ein Arbeiter mit hereditärer Anlage. Im Ganzen finden sich bei den Kranken 14 mit hereditärer Anlage.

Nach der von den Porzellandrehern genau geführten Liste starben bei einer durchschnittlichen Arbeiterzahl von 80 seit dem Jahre 1835

45 Arbeiter, von diesen

31 an Phthisis = 68,8 pCt. von den Todesfällen.

Es starben demnach jährlich 1,4 pCt. an Phthisis.

Das Durchschnittsalter der Gestorbenen ist im Allgemeinen . . . . 42,5 Jahre.
das der an Phthisis Gestorbenen 41,8 Jahre.

Bei den an Phthisis zu Grunde gegangenen Arbeitern waren nach Aussage der Leute 4 Potatoren; bei einem Arbeiter brach die Phthisis erst nach einem Sturze auf die Brust aus und hatte dann einen überaus rapiden Verlauf. Bemerkenswerth ist noch, dass sich unter den an Phthisis Verstorbenen auffallend viele Baiern und Thüringer befanden; diese hatten Alle erst in ihrer Heimath gearbeitet, wo, nach der allgemeinen Angabe der Leute, die Porzellanarbeit wegen der eigenthümlichen Beschaffenheit des Materials einen weit schädlichern Einfluss auf den Organismus ausüben soll, als hier.

Wattenarbeiter.

Die Arbeit geschieht in geschlossenen Räumen, in denen die Luftcirculation meistens sehr mangelhaft ist. Die Luft ist voll Staub, der aus den abfliegenden Baumwollenfäserchen besteht. Die Arbeit ist für die Brust sehr anstrengend, und daher findet man nur wenige Arbeiter mit einer längern

Dienstzeit; die meisten verlassen die Arbeit nach Wochen oder Monaten, namentlich gilt dies von dem weiblichen Personal, das überall in den Fabriklokalen zu den häufig wechselnden gehört.

Man findet in Berlin nur wenige Fabriken, und diese sind klein, so dass uns nur ein geringes Contingent von Arbeitern zu Gebote stand. Interessant ist es, dass auch auf diesen, meist in kleinen Händen befindlichen Fabrikzweig der amerikanische Krieg Einfluss hat. In vielen Geschäften, wo bisher 5—6—8 Arbeiter beschäftigt waren, beschränkt man sich bei dem gesteigerten Preise der Baumwolle und der Schwierigkeit, sie überhaupt zu erlangen, auf 1—2 Arbeiter, ja viele Meister arbeiten ohne Gehilfen.

Wenn man sich von der Menge des eigenthümlichen, oft schwarz gefärbten Staubes überzeugen will, welcher in einem Stückchen Watte steckt, so braucht man diese nur ein wenig auf weissem Papier zu klopfen. Während Staubwolken nach oben steigen, sammelt sich auf dem Papier eine feine, eigenthümliche, verschiedenartig gefärbte Masse, in der man kleine Pflanzen- und Haarfragmente erkennt. Ein geringer Luftstrom genügt, um auch diese letzteren, die Reste der Haare der verschiedenen Gossipiumspecies, aufwirbeln und in der Luft herumfliegen zu sehen.

Siehe Anhang, Tabelle No. X.

Die Schlüsse, die sich aus dieser Tabelle ergeben, sind:

Das Durchschnittsalter beträgt 21,4 Jahre,
die durchschnittliche Dienstzeit 2,8 -

Hereditäre Anlage findet sich bei 4 Arbeitern = 20 pCt.

Von den 20 Arbeitern waren früher nie krank:

14 = 70 pCt.
krank: 6 = 30 -

Von den Kranken haben überstanden:

Intermittens 4 = 20 pCt.
Typhus . . 2 = 5 -
Pneumonie 2 = 10 -

Der jetzige Gesundheitszustand ist folgender:

Gesund sind 4 = 20 pCt.
Krank sind 16 = 80 -

Diese leiden an Husten mit Auswurf, Mehrere an Stichen und zwei an auffallendem Kopfschmerz, der sich erst seit ihrer jetzigen Beschäftigung eingestellt hat.

Bei den Gesunden finden wir einen, bei den Kranken drei mit hereditärer Anlage zu Brustkrankheiten.

Von den Kranken hatten 2 vor ihrem Eintritt Pneumonie, Typhus hatte 1 kurz nach dem Eintritt.

Auch hier will ich zum Schluss noch eine Notiz über die Arbeiter in Tuchfabriken und Flachsspinnereien hinzufügen, welche ich ebenfalls der Güte des Hrn. Dr. Günther, welcher an mehreren derartigen Fabriken ärztlich beschäftigt ist, verdanke. In jedem dieser beiden Etablissements sind über 400 männliche und weibliche Arbeiter beschäftigt. Er schreibt mir hierüber Folgendes:

In der Flachsspinnerei herrscht bei gewissen Arbeiten, besonders bei dem Hecheln, ein sehr dichter Staub. In der Tuchfabrik kommt nicht so viel Staub vor. In beiden Fabriken wird aber sehr feuchtes Arbeitsmaterial verarbeitet, gleichzeitig wechselt in ihnen sehr häufig die Temperatur. Trotz dieser vielen schädlichen Einflüsse, welche neben dem Staub in Betracht kommen, wurden nur äusserst selten Fälle von mir beobachtet, in denen die Arbeit wegen anhaltender schädlicher Einflüsse auf die Respirationsorgane nicht vertragen wurde, und diese wenigen Fälle betrafen hauptsächlich Scrophulöse, Tuberkulöse, und sehr schwächliche Individuen, welche früher sich nur im Freien, auf dem Felde und in steter Bewegung aufgehalten hatten. — Die entschiedene Besserung nach der Rückkehr zur alten Lebensweise bewies, dass hier wirklich der schädliche Einfluss der Fabrik stattgefunden hatte.

Viertes Kapitel.

Tabellarische Uebersicht der Resultate aus eigenen Untersuchungen.

Nach Beschreibung der von uns beobachteten eigenthümlichen Verhältnisse der einzelnen Fabrikzweige, in welchen die Arbeiter mehr oder weniger staubförmige Körper inhaliren, und nach genauer Notirung des Gesundheitszustandes dieser Leute haben wir in der hier folgenden Tabelle No. I. eine Uebersicht von allen uns interessirenden Verhältnissen zu geben gesucht.

Da diese Arbeiter doch nach irgend einer schematischen Aufführung aufgezählt werden mussten, so habe ich als Hauptprincip dieser Ordnung das Durchschnittsalter angenommen, in dem sie sich befinden. Bei jeder einzelnen der hiernach rangirten Arbeiterklassen habe ich dann die anderen Momente hinzugefügt, die mir von Bedeutung schienen und welche sich als Resultat unserer Untersuchung herausgestellt hatten. Zur Begründung der einzelnen Rubriken diene Folgendes:

Ich habe mich nicht begnügt, die durchschnittliche Dienstzeit allein anzugeben, sondern auch das Durchschnittsalter derjenigen, die über 10 Jahre dienen; dies geschah aus dem Grunde, weil bei vielen Gewerkszweigen eine Menge Personen mit arbeiten, welche sehr häufig nach kurzer Zeit die Arbeit wieder verlassen und dann von solchen ersetzt werden, die in dieser Beziehung nicht viel conservativer sind. Die kleine Durchschnittszahl der Dienstzeit der wechselnden Arbeiter verkleinert natürlich die allgemeine durchschnittliche Dienstzeit auf Kosten der stationären.

Ebenso habe ich nicht blos eine Rubrik „Ueberstandene Krankheiten" aufgestellt, sondern die einzelnen Brustkrankheiten sowie die Summe dieser überstandenen Krankheiten der Respirationsorgane in ihrer Procentzahl wiedergegeben. Dies schien mir aus dem Grunde nothwendig, um den augenblick-

lichen Gesundheitszustand der Brustorgane erklären zu können. War nämlich ein Arbeiter bei der von mir angestellten Untersuchung als brustkrank befunden, so konnte ich der Beschäftigung allein keine Schuld beimessen, wenn es sich herausstellte, dass er ein- oder mehrmals vor dem Ergreifen seines jetzigen Gewerbszweiges Blut ausgeworfen oder eine hartnäckige Pleuritis oder Pneumonie überstanden hatte. Weniger Einfluss auf den Befund der Brustorgane konnte ich natürlich anderen überstandenen Krankheiten, wie z. B. einer Intermittens, einem Typhus, einem Gelenkrheumatismus etc. concediren; dass ich sie aber nicht für ganz einflusslos hielt, zeigt sich daraus, dass ich ihnen doch in einer besondern Rubrik Geltung verschafft habe.

Was die Tabelle No. II. betrifft, so habe ich in ihr die Arbeiter in diejenige Rangordnung gebracht, welche sie entweder nach dem jetzigen Gesundheitszustande, oder nach den hereditären Anlagen, oder nach den überstandenen Krankheiten, oder nach vorgekommener Hämoptoe, oder nach ihrem durchschnittlichen Alter einnehmen. Bei der Kategorie „Gesundheitszustand" habe ich den absoluten und relativen von einander getrennt. Als absolut gesund musste ich die ansehen, welche über keine einzige bedeutende, wenn auch kleine Beschwerde zu klagen hatten; relativ gesund galten mir diejenigen, welche nur an unbedeutenden Symptomen litten, wie z. B. an einem geringen, sich nur zuweilen einstellenden Husten.

Da die anderen Rubriken mehr dazu dienen, die erste Rubrik, den Gesundheitszustand, zu erklären, so war ich genöthigt, die Arbeiter in diesen anderen Rubriken nicht allein nach der Höhe der Procentzahlen zu ordnen, welche sie in Bezug der Ueberschriften haben, sondern auch die Stellung mit Zahlen zu bezeichnen, die sie in der ersten Rubrik einnehmen.

In der Tabelle No. III. habe ich die von den Arbeitern überstandenen Brustkrankheiten in solche rubricirt, von welchen sie vor und nach dem Eintritt in ihr Gewerbe befallen wurden. Hierdurch kann man einen Anhalt zur Beurtheilung der Frage gewinnen, ob die Eigenthümlichkeit ihrer Beschäftigung diese Brustkrankheiten bedingte, oder nicht.

Hierbei stellt sich, wie man aus der Tabelle III. bei einiger Aufmerksamkeit zu ersehen im Stande ist, das interessante Moment heraus, dass die einzelnen Gewerke nach der grösseren oder geringeren Frequenz der überstandenen Brustkrankheiten in der ersten Rubrik der genannten Tabelle, der Reihe nach, zwar aufgeführt sind, dass indessen bei der speciellen Nachweisung der einzelnen Krankheitsspecies, wie Pneumonie, Pleuritis, Hämoptoe, das Verhältniss der grösseren oder geringeren Häufigkeit oft ein ganz anderes ist, als es nach der Reihenfolge in der ersten Rubrik den Anschein hat. —

Tabelle I.

Arbeiter.	Durchschnittsalter.	Durchschnittl. Dienstzeit.	Alter derer, die über 10 J. dienen.	Hereditäre Anlage.	Ueberstandene Krankheiten im Allgemeinen.	Pneumonie.	Haemoptoe.	Pleuritis.	Ueberstandene Brustkrankheit. zusammen.	Zahl der jetzt Gesunden.	Zahl der jetzt Kranken.	Sterblichkeitsverhältnisse.
	Jahre.	Jahre.	Jahre.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	
1) Kohlenmüller.	41	6,6	49	10	70	30	—	—	30	80	20	—
2) Eisenputzer.	37,5	7,7	44,2	32,3	73,6	35,3	5,9 Sämmtl. vor ihrem Eintritt in d. jetzige Arbeit.	11,7	52,9	17,7	82,3	Von den 10—15 Arbeitern in der Fabrik von Egells sind innerhalb 11 J. 3 Todesf. an Phthisis vorgekommen.
3) Schmiede	37	17,4	39,4	8	70	28	—	14	42	81	19	Eine jährl. Sterblichkeit an Phthisis von 0,4%; das Durchschnittsalt. der an Phthisis Gestorbenen war 43 Jahre.
4) Heizer.	36,3	7,8	43,4	10,5	76,3	34,2	—	21	55,2	45,2	54,8	Innerhalb der letzten 10 J. soll von einer durchschnittl. Anzahl von 40 Arbeit. kein. gestorb. sein.

5) Kohlenkarrer.	34,6	6,8	38,3	13	82,2	26,2	1,8	15,6	43,6	67,5	32,5	—
6) Former.	30,7	13,6	38,2	25	58,8	18,6	1,7	9,3	29,6	66,8	33,2	Nach ziemlich zuverlässigen Aussagen der Arbeiter starben innerhalb der letzten 10 J. blos 3 an Phthisis.
7) Porzellanarbeit.	30,6	10,7	39,2	19,5	58	10	1,7	4,2	15,9	42	58	Von den Porzellandrehern starben jährlich an Phthisis 1,4 pCt. mit einem Durchschnittsalter von 41,8 J.
8) Steinmetze.	29,2	9,5	32,7	20	77	32	9 davon 8 pCt. nach dem Eintritt.	8	49	24	76	Es starben jährlich 8,25 pCt. an Phthisis, mit einem Durchschnittsalter von 38,25 J.
9) Schornsteinfeg.	27,1	16,8	30,6	13,3	48,8	26,6	—	—	26,6	86,6	13,4	Es starben jährlich 0,6 pCt. an Phthisis, mit einem Durchschnittsalter von 38 J.
10) Wattenarbeiter.	21,4	2,8	34	20	30	10	—	—	10	20	80	—

Tabelle II.

A. Gesundheitszustand.

	absolut.	relativ.	
1) Eisenputzer	17 pCt.	17 pCt.	1.
2) Wattenarbeiter	20 -	20 -	2.
3) Steinmetze	24 -	24 -	3.
4) Porzellanarbeiter	42 -	42 -	4.
5) Heizer	45 -	81 -	6.
6) Former	66 -	81,4 -	7.
7) Kohlenkarrer	67 -	96 -	9.
8) Kohlenmüller	80 -	80 -	5.
9) Schmiede	81 -	100 -	10.
10) Schornsteinfeger	86 -	93 -	8.

B. Hereditäre Anlage.

		No. in A.
1) Eisenputzer	32 pCt.	1.
2) Former	25 -	6.
3) Steinmetze	20 -	3.
4) Wattenarbeiter	20 -	2.
5) Porzellanarbeiter	19 -	4.
6) Schornsteinfeger	13 -	10.
7) Kohlenkarrer	13 -	7.
8) Heizer	10,5 -	5.
9) Kohlenmüller	10 -	8.
10) Schmiede	8 -	9.

C. Frühere Krankheiten.

		No. in A.
1) Kohlenkarrer	82 pCt.	7.
2) Steinmetze	77 -	3.
3) Heizer	76 -	5.
4) Eisenputzer	73 -	1.
5) Schmiede	70 -	9.
6) Kohlenmüller	70 -	8.
7) Former	58,8 -	6.
8) Porzellanarbeiter	58 -	4.
9) Schornsteinfeger	48 -	10.
10) Wattenarbeiter	30 -	2.

D. Ueberstand. Brustkrankheiten.

		No. in A.
1) Heizer	55,2 pCt.	5.
2) Eisenputzer	52 -	1.
3) Steinmetze	48 -	3.
4) Kohlenkarrer	43 -	7.
5) Schmiede	42 -	9.
6) Kohlenmüller	30 -	8.
7) Former	29 -	6.
8) Schornsteinfeger	26 -	10.
9) Porzellanarbeiter	15 -	4.
10) Wattenarbeiter	10 -	2.

E. Vorgekomm. Haemopt.

		No. in A.
1) Steinmetze	8 pCt.	3.
2) Eisenputzer	5,9 -	1.
3) Kohlenkarrer	1,8 -	7.
4) Former	1,7 -	6.
5) Porzellanarbeiter	1,7 -	4.

F. Durchschnittsalter.

		No. in A.
1) Kohlenmüller	41 J.	8.
2) Eisenputzer	37,5 -	1.
3) Schmiede	37 -	9.
4) Heizer	36 -	5.
5) Kohlenkarrer	34 -	7.
6) Porzellanarbeiter	30 -	4.
7) Former	30 -	6.
8) Steinmetze	29 -	3.
9) Schornsteinfeger	27 -	10.
10) Wattenarbeiter	21 -	2.

Tabelle III.

Arbeiter.	Ueberstandene Brustkrankheit.	Brustkrankheiten vor dem Eintritt.	Brustkrankheiten nach dem Eintritt.	Pneumonien vor dem Eintritt.	Pneumonien nach dem Eintritt.	Pleuritis vor dem Eintritt.	Pleuritis nach dem Eintritt.	Haemoptoe vor dem Eintritt.	Haemoptoe nach dem Eintritt.
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1) Heizer	55,2	10,3	44,9	6,2	28	4,2	16,8	—	—
2) Eisenputzer . . .	52,9	11,7	41,2	5,8	29,5	—	11,7	5,9	—
3) Steinmetze . . .	49	7	42	4	28	2	6	1	8
4) Kohlenkarrer . .	43,6	13,8	29,8	10,6	15,6	2,4	13,2	0,6	1,2
5) Schmiede	42	5	37	4	24	2	12	—	—
6) Kohlenmüller . .	30	—	30	—	30	—	—	—	—
7) Former	29,6	2,9	26,7	2,2	16,4	0,6	8,7	—	1,7
8) Schornsteinfeger	26,6	—	26,6	—	26,6	—	—	—	—
9) Porzellanarbeiter	15,9	5,9	10	4,1	5,9	1,6	2,6	—	1,7
10) Wattenarbeiter .	10	10	—	10	—	—	—	—	—

Wenn wir es jetzt als unsere fernere Aufgabe ansehen, die Wirkung der in der Luft suspendirten Stoffe, in welchen die Leute arbeiten, namentlich deren Einfluss auf die Respirationsorgane zu erforschen, so glauben wir diesen Zweck am sichersten dadurch zu erreichen, dass wir die Gesundheitsverhältnisse obiger einzelner Arbeiterklassen nach den gegebenen statistischen Nachrichten genauer betrachten und combiniren.

Steinmetze.

Was zuerst ihre Sterblichkeit betrifft, so ergiebt sich nach einer Uebersicht von 5 Jahren die bedeutendste Sterblichkeit an Tuberkulose, die wohl überhaupt in einem Stande vorkommt, nämlich 8,25 pCt.

Die Ursachen dieser enormen Sterblichkeit können entweder innerhalb oder ausserhalb der Beschäftigung liegen. Zu letzteren muss

die hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten gezählt werden (20 pCt.); dass aber diese Ursache hier nicht allein maassgebend ist, ergiebt sich daraus, dass andere Gewerbe, welche eine viel bedeutendere Procentzahl in dieser Beziehung aufweisen, wie z. B. die Former (25 pCt.), die Eisenputzer (32 pCt.) nicht so viele Todesfälle durch Phthisis in einem Jahre ergeben.

Andere Ursachen ausserhalb der Beschäftigung, welche die hohe Sterblichkeit motiviren könnten, sind die

Brustkrankheiten, welche die Arbeiter vor dem Eintritt in ihr Gewerk überstanden hatten; doch auch hier ist die Procentzahl geringer, als bei anderen Arbeitern, z. B. den Wattenfabrikanten (10 pCt.), den Eisenputzern (10 pCt.), Kohlenkarrern (13 pCt.).

Dagegen kann die Constitution, die wir bei den Steinmetzen vorfanden, als eine solche bezeichnet werden, die sie zu einer längern Lebensdauer berechtigte; unter den 101 Arbeitern fanden sich 2 robuste, 51 kräftige, 37 mittelkräftige und nur 11 schwächliche; letztere hatten aber alle, bis auf einen, eine längere Dienstzeit hinter sich, welche als Ur-

sache ihrer geschwächten Constitution angesehen werden kann.

Der Arbeitslohn, dessen Niedrigkeit so oft nachtheiligen Einfluss auf die Ernährung und dadurch selbst auf Lebensdauer ausübt, ist bei diesen Arbeitern ein sehr hoher, da er sich nicht selten bis auf 15 Thlr. pr. Woche steigert.

Wenn wir nach Abweisung dieser Momente die Schädlichkeiten mithin in der Beschäftigung selbst suchen müssen, so können wir sie keineswegs in der

Schwere der Arbeit finden. Den anstrengendsten Theil der Steinmetzarbeit haben nämlich die Steinsäger; doch gerade diese erfreuen sich eines bedeutend bessern Wohlbefindens, als die eigentlichen Steinmetze, jedenfalls weil, wie schon erwähnt, der Stein beim Sägen fortwährend befeuchtet wird und daher kein Staub entstehen kann. Das Behauen der trockenen Steine (die Arbeit der wahren Steinmetze) ist aber keineswegs mit grossen Anstrengungen verbunden, wie man sich leicht durch den Augenschein überzeugen kann.

Die Beschäftigung im Freien kann auch nicht, wie dies Koblank in einem werthvollen Aufsatz*) nachgewiesen hat, als ein schädlicher Factor angesehen werden, sondern wirkt gerade günstig auf die Arbeiter ein. Unsere Arbeiter sind zudem gegen schädliche Witterungseinflüsse durch überdeckte Schuppen geschützt.

So bleibt also kein andres Moment zur Erklärung der abnorm hohen Sterblichkeit an Phthisis übrig, als der von ihnen inhalirte Steinstaub. Direct wird dies bewiesen durch die Symptome, die er hervorruft. Solche sind:

1) Haemoptoe. Diese fand sich bei 8 pCt. der Arbeiter, obgleich kein einziger derselben der Sohn phthisischer Eltern war; der Bluthusten war erst mehrere Jahre nach dem Eintritt in dies Gewerk erfolgt, also bei Abwesenheit anderer veranlassenden Ursachen durch letzteres selbst herbeigeführt.

---

*) Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde.

2) Pneumonie. Während solche nur bei 4 pCt. vor dem Eintritt in das Gewerbe erschien, war sie bei 28 pCt. nach demselben aufgetreten.

3) Pleuritis. Nur bei 2 pCt. war diese vor, hingegen bei 6 pCt. nach dem Eintritt erfolgt.

4) Husten. An diesem litt die enorme Anzahl von 76 pCt.

Eisenputzer.

Die durchschnittliche Sterblichkeit dieser Klasse von Arbeitern konnten wir leider nicht genau erfahren, weil sie in den Gewerkskrankenvereinen unter dem Namen von „Arbeitern“, eine Rubrik, welche eine grosse Anzahl sehr verschiedener Beschäftigungen umfasst, mit einbegriffen sind. Jedoch nach einer ziemlich zuverlässigen, wenn auch nicht officiellen Quelle betrug die Sterblichkeit in der Egells'schen Fabrik bei ihnen an Phthisis 2,2 pCt. Die Anzahl der Kranken, von welchen das Resultat gewonnen ist, ist jedoch eine kleine (10—15), bedeutend aber die Zahl der Jahre (11).

Was die Gesundheitsverhältnisse der untersuchten Putzer anbetrifft, so sind diese sehr ungünstig, denn 82,3 pCt. klagten mehr oder weniger über Symptome von Brustkrankheiten, namentlich über Husten, Beklemmung und Bruststiche. Dazu kommt, dass ihr Aussehn meist blass ist, und ihre Muskulatur als eine schlechte bezeichnet werden muss; nur neun Personen erschienen kräftig.

Die Ursachen dieses ungünstigen Gesundheitszustandes könnten gesucht werden:

1) ausserhalb ihrer Beschäftigung:

a) Hereditäre Anlage. Diese ist die bedeutendste, die wir unter den verschiedenen Arbeiterklassen angetroffen haben (32 pCt.). Die Erklärung, warum aber solche Personen gerade dies Gewerbe aufsuchen, liegt wohl darin, dass die Arbeit eine ziemlich leichte ist.

b) Ueberstandene Krankheiten, besonders Brustkrankheiten (52,9 pCt.). Hier lässt sich schwer entscheiden, ob dieselben durch die hereditäre Anlage, oder durch die Arbeit bedingt worden sind; für letzteres spricht, dass fast viermal

soviel Brustkrankheiten (41,2 pCt.) erst nach ihrem Eintritt in dieses Gewerbe vorgekommen sind. Am schärfsten tritt dies bei der Pleuritis hervor, von der die Arbeiter sämmtlich erst nach ihren Eintritt befallen worden sind. Ein ähnliches Verhältniss findet sich auch bei den Pneumonien, von denen nur $\frac{1}{5}$ vor, $\frac{4}{5}$ nach dem Eintritt überstanden wurden. Gegen die Erkrankungen aus rein hereditärer Anlage spricht auch noch, dass die Procentzahl der Kranken sich bedeutend mehrt mit der Zahl der zurückgelegten Arbeitsjahre. Während von 11 Putzern, die 5—10 Jahre gearbeitet haben, 7 krank sind, finden wir von 12 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10 Jahren und darüber schon 11 krank; letztere haben aber ein Durchschnittsalter von über 44 Jahren, sind also über das Alter hinaus, in welchem die Phthisis ihre Opfer fordert.

Was uns aber bei einer genauern Durchsicht der beigefügten Tabellen höchst auffallend erscheinen muss, ist Folgendes: Trotz der grössten hereditären Anlage, trotz der grossen Zahl der überstandenen Krankheiten, trotz der im Allgemeinen schwächlichen Constitution, trotz des niedrigen Lohnes, der ihnen verhältnissmässig nicht hinreichende Mittel zur Pflege und Kräftigung ihres Körpers giebt, finden wir, dass sie ein dennoch ziemlich hohes Lebensalter erreichen. Mehrere Arbeiter mit phthisischer Anlage sind über 50 Jahre alt, eine grössere Anzahl befand sich in den vierziger Jahren. Noch auffallender ist es, dass nach dem Eintritt kein Einziger Haemoptoe erlitten und so viele Pleuro-Pneumonien bei Phthisisch-Hereditären äusserst günstig verlaufen sind.

Während wir also bei den Steinmetzen ihre Beschäftigung allein als die Ursache ihrer Erkrankungen anzunehmen gezwungen waren, sehen wir uns genöthigt, in der Arbeit der Eisenputzer ein Moment zu vermuthen, welches einen günstigen Einfluss auszuüben und die gleichzeitig einwirkenden schädlichen Potenzen zu paralysiren scheint. Als solches können wir weder die Leichtigkeit der Arbeit, noch die Ausführung derselben im Freien ansehen.

Was zunächst die Leichtigkeit betrifft, so ist diese keine so bedeutende, gewiss aber nicht mit weniger Kräfteaufwand verbunden, als die Arbeit derjenigen Steinmetzen,

welche blos Verzierungen, Buchstaben etc. in Marmor auszuhauen haben.

In Hinsicht des Aufenthaltes im Freien, finden wir auch diese Bedingung nicht bei allen Arbeitern. Ein kleiner Bruchtheil derselben geniesst nur diesen Vorzug, der grössere arbeitet in den Fabrikräumen, in welchen die Schmiede- oder Formerarbeit gleichzeitig vorgenommen wird.

Wenn wir nun auf die Stoffe eingehen, welche die Eisenputzer inhaliren, so haben wir schon gezeigt, dass sie aus Eisentheilchen, Sandsteinpartikeln und Kohlenstaub bestehen. Die ersten zwei Stoffe sind aber die schädlichsten, die es für die Respirationsorgane geben kann. Vom Sandstein ist der Beweis schon bei den Steinmetzen geliefert; dass die Eisentheilchen die gleich schädliche, namentlich leicht verletzende Wirkung ausüben, braucht wohl auch nicht erst bewiesen zu werden.

Es bleibt also nichts übrig, als in der Kohle den Stoff zu vermuthen, welcher nicht allein die schädlichen Wirkungen der inhalirten Sand- und Eisentheilchen neutralisirt, sondern auch zugleich die Wirkung der anderen Potenzen, welche, wie wir oben gezeigt haben, bei diesen Arbeitern so schädlich einwirken, zu verhindern im Stande ist. Wie weit eine solche Behauptung berechtigt ist, wird sich bei der Betrachtung der übrigen Arbeiter ergeben, zu der wir jetzt kommen.

Wattenarbeiter.

Auf die Schädlichkeit dieser Arbeit haben wir schon oben aufmerksam gemacht. Die kleine Zahl der jetzt in Berlin beschäftigten Arbeiter gestattet leider keine sichere allgemeine Schlussfolgerung.

Der Gesundheitszustand war verhältnissmässig ein sehr ungünstiger. Nur 20 pCt. erfreuten sich eines relativ guten Wohlseins, 80 pCt. klagten über mehr oder weniger bedeutenden Husten, starken Auswurf, Seitenstechen und Kopfschmerzen, und hatten dabei nicht selten ein cachectisches Aussehn. Viele datiren den Anfang ihres Uebelbefindens von dem Eintritt in diese Beschäftigung.

Die Ursache des Kopfschmerzes, dem namentlich die Arbeiter im Anfang unterworfen sind, stammt sehr wahrscheinlich von dem höchst unangenehmen Geruch her, welchen der Leim verbreitet, mit welchem die verarbeitete Watte überstrichen wird. Wenn auch diese Masse, welche man, um sie recht wohlfeil zu erhalten, aus den oft schon fötid gewordenen Thierbestandtheilen bereitet, in einem Nebenzimmer unter Zusatz von Alaun gekocht wird, so verbreitet sich doch der ekelhafte Geruch bald in die anstossenden Arbeitszimmer. Die übrigen Krankheitssymptome müssen auf ein Brustleiden zurückgeführt werden, so der Husten, die Bruststiche, die allgemeine Schwächlichkeit, das blasse Aussehn und die schlechte Thoraxelevation. Wenn diese Brustaffection noch nicht als eine bestimmte Phthisis sich declarirt hatte, so mag wohl daran die Kürze der Dienstzeit (2,8 Jahre) Schuld sein, zum Theil auch das überaus jugendliche Alter, in dem die Arbeiter standen (21,4 Jahre). Die Leute selbst halten ihr Gewerbe für sehr schädlich, und aus diesem Grunde verlassen sie es meist sehr bald, um in andere Beschäftigungen einzutreten.

Für die Schädlichkeit der Wattenfabrikation spricht ausserdem noch, dass der augenblickliche Gesundheitszustand gerade im umgekehrten Verhältniss zu demjenigen steht, dessen die Arbeiter sich vor ihrem Eintritt erfreuten. Während jetzt 80 pCt. krank und 20 pCt. gesund sind, waren vorher 70 pCt. gesund und nur 30 pCt. krank. Die überstandenen Krankheiten waren ausserdem entweder sehr leichte, wie z. B. Intermittens (4 pCt.), oder ungefährliche Pneumonien.

Porzellanarbeiter.

Die Beschäftigung derselben wird gewöhnlich für eine die Gesundheit der Arbeiter sehr gefährdende gehalten; jedoch nach den von uns gemachten Erfahrungen in der uns zugänglichen Fabrik ist dies keineswegs in einem hohen, wenn auch in einem gewissen Grade der Fall. Was zuerst die

Sterblichkeit anbetrifft, so beträgt dieselbe 1,4 pCt. an Phthisis, bei einer allgemeinen Sterblichkeit von 2 pCt. Diese Zahl ist insofern von Werth, als sie sich auf 2160 Ar-

beiter bezieht, aber, was hier wohl zu bemerken ist, blos auf Porzellandreher. Diese sind aus den von uns oben angeführten Gründen nicht so grossen Schädlichkeiten ausgesetzt, als die Glasurarbeiter. — Ueber letztere haben wir deshalb keine Erfahrungen machen können, weil das diese Arbeit versehende weibliche Personal ein sehr wechselndes war.

Der *Gesundheitszustand* der von uns untersuchten 118 Arbeiter war insofern kein guter, als die grössere Anzahl, 58 pCt., an mehr oder weniger bedeutendem Husten mit und ohne Auswurf und anderen ähnlichen Symptomen litt. Dazu kommt noch, dass die wenigsten der Arbeiter von kräftiger Constitution, die meisten von schwächlichem Aussehn sind.

Diese ziemlich ungünstigen Verhältnisse lassen sich keineswegs allein aus Ursachen ausserhalb der Beschäftigung erklären.

Die *hereditäre Anlage* ist keineswegs eine abnorm hohe, sie nehmen erst die fünfte Stelle (19,5 pCt.) unter den auf der Tabelle aufgeführten Arbeitern ein. Eben so wenig haben sie eine bedeutende Anzahl *schwächender Krankheiten* vor ihrem Eintritte in die jetzige Arbeit überstanden, und nehmen sie in dieser Hinsicht eine günstigere Stellung als 7 andere von obigen 10 Arbeitsklassen; dazu waren die Krankheiten, von denen sie befallen waren, meistens nur Intermittenten, und nur 5,9 pCt. Brustkrankheiten.

Auch der *Arbeitslohn* ist durchschnittlich ein hoher, und sie können in Folge dessen eine ziemlich gute Pflege auf ihren Körper verwenden. Ebenso trifft man Potatoren nur sehr selten unter ihnen an.

Ein anderes günstiges Moment ist die *Lokalität*, in der sie arbeiten; die Arbeitsräume sind gross, hoch, sehr gut erleuchtet, und im Winter gut temperirt Vor dem ungünstigen Einfluss raschen Temperaturwechsels sind sie bei ihrer Beschäftigung geschützt, Gründe, aus denen sich das spärliche Vorkommen von Pneumonien (5,9 pCt.) und Pleuritiden (2,6 pCt.) erklären lässt.

Endlich ist die *Arbeit* eine leichte.

Es bleibt nach alledem als Ursache der Brustaffectionen,

an denen die meisten Arbeiter leiden, nur der inhalirte Porzellanstaub übrig. Obwohl derselbe rein mineralisch ist, wie auch der Staub, den die Steinmetze einathmen, so wirkt er doch ganz anders; der Porzellanstaub bewirkt ein mehr chronisches Leiden, dem die Leute lange widerstehen, und bei dem sie ein ziemlich hohes Alter erreichen können. Der Staub bei der Steinmetzarbeit dagegen wirkt rascher, erzeugt in der Lunge acut verlaufende Processe und rafft die kräftigsten Leute in der Blüthe des Mannesalters dahin.

Heizer.

Um über den Einfluss der Beschäftigung dieser Arbeiter ein Urtheil zu erhalten, müssen wir, bei dem Mangel jeder Sterbeliste, uns an

das Verhältniss der jetzt Gesunden zu den Kranken halten. Dies ist insofern ein günstiges, als beinahe die Hälfte (45,2 pCt.) gesund ist, die andere Hälfte nur an leichteren Brustaffectionen leidet, und von allen Arbeitern nur einer als hager (No. 33), alle anderen als mehr oder weniger kräftig, ja robust bezeichnet werden können. Ein grosser Theil der augenblicklich gesunden Arbeiter hat sogar eine längere Dienstzeit hinter sich und steht in einem Alter von 40—50 Jahren. Dabei ergiebt sich das beachtenswerthe Factum, dass die Zahl der Gesunden mit der Dienstzeit zunimmt; denn während von den 19 Arbeitern mit einer Arbeitszeit von 5—10 Jahren 7 gesund und 12 krank sind, vermindert sich die Zahl der Kranken auf 4 gegen 6 Gesunde bei den Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10 Jahren und darüber. Dies günstige Verhältniss ist auffallend; denn die Arbeiter haben nach ihrem Eintritt in die jetzige Beschäftigung sehr viele Krankheiten überstanden, so besonders Pneumonien (28 pCt.). Hiernach müsste aber diese Beschäftigung ungünstig wirken. Der scheinbare Widerspruch zwischen dem günstigen Gesundheitsverhältniss der jetzigen Arbeiter und den zahlreichen, bei der Beschäftigung acquirirten Brustaffectionen lässt sich lösen, wenn man die specielleren Ursachen der bei den Heizern so häufig vorkommenden

Pneumonien erwägt. Diese Arbeiter stehen nämlich den grössten Theil des Tages vor dem glühenden Feuerherd, sie sind dabei fortwährend einer Temperatur ausgesetzt, die ein nicht daran Gewöhnter kaum einige Minuten erträgt; leicht erklärlich ist es, dass die Leute, wenn sie einige Minuten freie Zeit haben, an der frischen Luft sich abkühlen wollen; dass die Lungen aber von einem so raschen Temperaturwechsel nicht unberührt bleiben, ist ebenso leicht einzusehen, zumal eine recht tiefe Inspiration der frischen kühlen Luft das erste unwillkürliche Bedürfniss ist, wenn man aus dem glühend heissen Arbeitsraum heraustritt.

Dass sich nun gleichwohl nach den häufigen acuten Lungenkrankheiten keine perniciösen chronischen Processe, namentlich keine Phthisis entwickelt haben, dass sich vielmehr der Gesundheitszustand günstig stellt, dafür lässt sich, wie ich glaube, derselbe Grund anführen wie bei den Eisenputzern. Bei diesen paralysirt, wie wir gesehen haben, die Kohle den schädlichen Einfluss des inhalirten Sandstaubes und der hereditären Anlage; es ist nicht unmöglich, dass auch bei den Heizern die inhalirte Kohle den übrigen schädlichen Potenzen in ihrer Arbeit entgegenwirkt. Diese Ansicht möchte etwas gewagt erscheinen, wenn sie sich mir nicht bei den übrigen Klassen der Kohlenarbeiter mit noch grösserer Wahrscheinlichkeit aufgedrängt hätte.

Former.

Hier begegnen wir einer Klasse von Arbeitern, welche sich eines relativ sehr günstigen Gesundheitszustandes erfreut. Wenn auch die Aussagen einzelner Mitglieder über die Sterblichkeit (0,1 pCt.) an Phthisis nicht ganz zuverlässig erscheinen, so enthalten sie doch gewiss viel Wahres, weil beinahe gleichlautende Mittheilungen in den verschiedenen von uns untersuchten Fabriken gemacht wurden. Einen gleich günstigen Standpunkt bildet das Verhältniss der augenblicklich Kranken zu den Gesunden; wir finden 66,8 pCt. absolut gesund, 14,6 pCt. klagen über so unbedeutende Symptome, dass man sie fast zu den Gesunden rechnen kann, so dass

das Contingent dieser überhaupt 81,4 pCt. beträgt. Von den 19 pCt. kranker Arbeiter sind nur einzelne erheblicher in ihren normalen Functionen gestört.

Wenn wir die Ursache dieser günstigen Verhältnisse aufsuchen, so finden wir sie wiederum nicht ausserhalb ihrer Beschäftigung; denn was

die hereditäre Anlage anbelangt, so besitzen sie darin nach den Eisenputzern (32 pCt.) die grösste Anzahl (25 pCt.). Von diesen 42 Personen mit hereditärer Anlage befinden sich jedoch ⅔ gesund. Von grösserer Bedeutung ist noch der Umstand, dass 21 Individuen von den letzteren eine durchschnittliche Dienstzeit von 22,2 Jahren hinter sich haben und sich dabei in einem Durchschnittsalter von 44,4 Jahren, also in einem Alter befinden, in dem ein Ausbruch der Phthisis nicht mehr so leicht zu fürchten steht. 12 Kranke, welche ebenfalls von phthisischen Eltern herstammen, haben eine durchschnittliche Dienstzeit von fast 20 Jahren hinter sich, befinden sich in einem Alter von 35 Jahren, so dass auch ihnen wahrscheinlich von der Phthisis keine grossen Gefahren mehr erwachsen werden. Nicht hoch genug zu beachten ist der Umstand, dass wir in den Sputis zweier Personen elastische Fasern, also exacte Beweise ulceröser Processe in den Lungen aufgefunden, und dass diese Personen dennoch ihre anstrengende Arbeit gut verrichten, ja der eine beinah als kräftig bezeichnet werden muss, und dass beide auch über 40 Jahre hinaus sind und eine Dienstzeit von 30 Jahren hinter sich haben.

Auch der Mangel an Krankheiten, die sie vor dem Eintritt überstanden, namentlich an Brustkrankheiten (2,9 pCt.) kann das jetzige günstige Befinden deshalb nicht erklären, weil diese Arbeiter schon früh als Lehrlinge eintreten (17 Jahre).

Eben so wenig motivirt die Art der Arbeit das relative Wohlbefinden, weil sie, wie schon oben erwähnt, nicht ganz leicht ist. Sie müssen oft, und gerade die schwersten Formstücke, aus den Formgruben herauswinden, die bis 8 Fuss tief in die Erde eingegraben werden.

Die anderen Momente, wie Lokalität, Arbeitslohn stellen sie in den Rang der besser situirten Arbeiter; keineswegs

nehmen sie aber hierin eine Ausnahmestellung ein, weil z. B. in gleich guten Räumen und bei ebenso gutem Lohn auch die Porzellandreher arbeiten.

Es bleibt uns daher zur Erklärung des Gesundheitszustandes kein andres Moment übrig, als das Material, mit welchem sie arbeiten, das sie, wie auch der mikroskopische Befund der Sputa ergiebt, in grossen Mengen einathmen. Dasselbe besteht aus verschiedenen Stoffen, von denen wir den Sand als sehr ungünstig wirkend erkannt haben; ähnliches gilt vom Thon, wie wir bei den Porzellanarbeitern und dem einen Kohlenmüller gesehen. Es bleibt als dritter Bestandtheil blos die Kohle übrig. Dieser müssen wir daher allein die günstige Wirkung zuschreiben, die um so auffallender ist, als sie auch hier den Einfluss der eben erwähnten schädlichen Potenzen verhindern und compensiren muss.

Kohlenkarrer.

Wenn wir auch keine sicheren Angaben über die Sterblichkeit dieser Arbeiter besitzen, so spricht der Umstand, dass die Arbeiter selbst sich nicht vieler Todesfälle erinnern, und die oben verzeichneten Angaben (0,5 pCt. in der städtischen Gasanstalt) sehr zu Gunsten einer unbedeutenden Sterblichkeit in dieser Arbeiterklasse. Bei dieser Gelegenheit will ich erwähnen, dass die älteren Arbeiter in den verschiedenen Fabriken im Allgemeinen ziemlich bestimmt die Zahl der hier Verstorbenen kennen, deren sie sich genau erinnern, da sie ihre täglichen Mitarbeiter waren. Sehr oft haben wir bei genauerer Nachforschung die Angaben dieser Leute vollständig bestätigt gefunden.

Eben so günstig sind die Gesundheitsverhältnisse der von uns untersuchten Arbeiter, da man eigentlich 96 pCt. als gesund annehmen kann.

Auch hier können wir wiederholen, dass weder der Mangel an hereditären Anlagen (13 pCt.) diese günstigen Momente erklären könne, noch etwa die beim Eintritt in dies Gewerk mitgebrachte, von Krankheit noch nicht geschwächte

Constitution, denn 13,8 pCt. hatten schon mehr oder weniger bedeutende Brustkrankheiten überstanden.

Was die Arbeit der Kohlenkarrer selbst betrifft, so kann man diese als eine schwere betrachten. Die Lasten, die sie karren, sind einmal ziemlich bedeutend, und gleichzeitig ist ein Theil der Arbeiter dadurch vielen Erkältungen ausgesetzt, dass sie die Kohlen vom Hofe in die meist viel wärmere Temperatur der Arbeitslokale, ja selbst bis vor die heissen Oefen transportiren müssen. Einen Beweis für diese Behauptung liefern die nach ihrem Eintritt überstandenen Brustkrankheiten (29,8 pCt.).

Dass diese dennoch einen so günstigen Verlauf genommen und beinahe keinen einzigen destructiven Process in den Respirationsorganen hinterlassen haben, wäre bei diesen auch in Hinsicht ihres Lohnes, der keine gute Naturalverpflegung erlaubt, nicht möglich, wenn wir nicht der Kohle, welche sie bei ihrer Beschäftigung in so hohem Grade inhaliren, denselben Antheil an dem erwähnten günstigen Verhältniss zuerkennen wollten, wie bei den vorher besprochenen Arbeitern.

Kohlenmüller.

Zu einem ähnlichen Schluss drängt uns die Betrachtung der günstigen Gesundheitsverhältnisse der Kohlenmüller. Bei den beiden Arbeitern, die allein krank sind, ist diese Krankheit durch besondere Verhältnisse veranlasst, welche wir schon erwähnt haben; einer von ihnen athmet nicht nur Kohle, sondern auch Thon ein, dem andern haftet eine hereditäre Anlage an. Trotz der 42 Jahre, die dieser letztere zählt, ist seine Constitution eine kräftige, und seine Klagen nicht übermässig, so dass ein Ausbruch der Phthisis nicht zu fürchten steht.

Da wir nur 10 solcher Arbeiter in Berlin auffinden konnten, so verbietet uns diese geringe Anzahl positive Schlüsse; doch wird man uns gewiss nicht den Einwurf vorgefasster Lieblingsmeinungen entgegenhalten, wenn wir uns zu der Ansicht hingezogen fühlen, dass die Kohle, nicht, wie man bisher geglaubt, einen schädlichen Einfluss auf die Lunge ausübe.

Ein Blick in den Arbeitsraum dieser Kohlenmüller zeigt ihn vollkommen erfüllt mit dem feinsten Kohlenstaub, so dass jeder Athemzug eine ziemliche Quantität Kohle in die Bronchien einführen muss. Die feuchte Schleimhaut derselben kann gewiss nicht weniger von dieser pulverförmigen Masse enthalten, als die Umgebung der Oeffnungen der Respirationswege, welche dichte Lagen von Kohle aufweisen. Wer wird unter solchen Verhältnissen noch von der ungünstigen und schädlichen Wirkung der inhalirten Kohle sprechen können!

Schornsteinfeger.

Ein Blick auf die geschwärzten Schornsteinfeger, denen wir häufig genug im täglichen Leben begegnen, überhebt uns wohl des Beweises, dass sie in Bezug der Kohlenstaubinhalation den eben angeführten Arbeitern nicht viel nachstehen. Wie tief die eingeathmeten Massen in die Bronchien eindringen, wie lange sie darin haften, davon zeugen die gleichlautenden Aussprüche mehrerer dieser Arbeiter, dass sie selbst noch Monate lang nach dem Aufhören der Arbeit schwarze Sputa expectoriren.

Wenn trotz dieser Thatsache, trotz der schweren, überaus leicht Erkältungen herbeiführenden Arbeit*), wenn trotz des sehr jugendlichen Alters (9—12 Jahre) beim Eintritt in dies Gewerbe, trotz einer nicht ganz unbedeutenden hereditären Anlage (13 pCt.) gleichwohl die Gesundheit derartig ist, dass gegen 93 pCt. beinahe eines vollkommenen Wohlbefindens sich erfreuen, und zugleich ein für Arbeiter günstiges Sterblichkeitsverhältniss (0,6 pCt. an Phthisis) besteht, so bleibt, nach Erwägung aller dieser Momente, nichts übrig, als der Kohle einen die anderen ungünstigen Factoren aufhebenden Einfluss zuzuschreiben.

Schmiede.

Wenn wir diese Arbeiterklasse, deren meist athletische Figuren sprechende Beweise ihres Wohlbefindens sind, mit bei

*) Keiner hatte vor seinem Eintritt irgend eine Brustaffection, dagegen 26,6 pCt. nach demselben Pneumonien.

der Frage der Inhalation angeführt haben, so geschah es keineswegs, um ihre auffallenden Gesundheitsverhältnisse (100 pCt. relativ Gesunde) durch Inhalation von Kohle allein zu erklären. Wir stehen der praktischen Anschauung nicht so fern, um das Factum zu übersehen, dass dies Contingent von Arbeitern sich aus den kräftigsten Burschen rekrutirt, und die Arbeit selbst entweder den Organismus bald so stählt, dass er ungünstigen Einflüssen nicht so leicht erliegt, oder den Schwächlichen bald zum Austritt aus diesem Gewerk zwingt. Wir haben die Schmiede nur deshalb herangezogen, weil wir so viel als möglich die Arbeiter näher betrachten wollten, welche Kohle inhaliren, und verhalten uns auch hier mehr in der Negative, dass wir bei den absolut günstigen Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnissen*) wenigstens irgend einen schädlichen Einfluss der Kohlenatmosphäre läugnen.

Nachträglich halten wir es von Interesse, folgende Uebersicht der Gestorbenen von 40,000 Berliner Arbeitern anzuführen, weil aus ihnen erst die relative Bedeutung der Mortalitätszahlen unserer oben angeführten 10 Arbeiterklassen erhellt**).

Von 42,354 Arbeitern der hiesigen Gewerksvereine starben im Jahre 1861 überhaupt 364 Personen, davon 156 Personen an Phthisis, also 42,8 pCt.

Für die einzelnen Arbeiterklassen stellen sich die Zahlen folgendermaassen:

	Es starben im Ganzen:	Davon an Phthisis:	Alter der an Phthisis Gestorbenen.
Tapezierer	3	100 pCt.	25 Jahre.
Buchbinder . . .	10	100 -	25 -
Drechsler	5	100 -	28 -

*) Auffallend ist es, dass in Schönlein's Pathologie und Therapie, in dem Kapitel über Tuberkulose, die Schmiede zu denjenigen Arbeiterklassen gerechnet werden, bei welchen Tuberkulose vorzugsweise häufig sein soll!

**) Uns ist das Material zu dieser Tabelle durch die, wissenschaftliche Bestrebungen gern unterstützende, Freundlichkeit des Vorsitzenden der Gewerksvereine, Herrn Stadtrath Koblank, zur Einsicht gestellt. Das Material der früheren Jahre ist wegen mangelnder Benutzung nicht reservirt worden.

	Es starben im Ganzen:	Davon an Phthisis:	Alter der an Phthisis Gestorbenen:
Weber	15	75 pCt.	28 Jahre.
Schuhmacher . .	34	70 -	30 -
Tuchmacher . . .	6	66 -	41 -
Cigarrenspinner .	10	60 -	27 -
Malergehilfen . .	5	60 -	26 -
Schneider	32	59 -	32 -
Tischler	54	52 -	35 -
Gürtler	12	50 -	23 -
Bäcker	6	50 -	33 -
Lackirer	4	50 -	29 -
Strumpfwirker . .	8	50 -	25 -
Lithographen . .	10	50 -	28 -
Seidenwirker . .	15	45 -	31 -
Maschinenbauer .	157	43 -	33 -
Maurer	38	42 -	49 -
Klempner	11	36 -	34 -
Schlosser	21	33 -	28 -
Fabrikarbeiter . .	33	30 -	21 -
Schmiede	10	20 -	— -
Zimmerleute . . .	40	20 -	31 -

Wichtig erscheint mir zum bessern Verständniss der gegebenen Zahlen die Berücksichtigung grösserer Sterblichkeitsverhältnisse in Berlin. In dieser Beziehung sind die Jahresberichte des statistischen Amtes im hiesigen königl. Polizei-Präsidio, herausgegeben von Geh. Med.-Rath Dr. E. Müller und Dr. C. F. Schneider, werthvoll.

Im Jahre 1852 betrug die Zahl der Todesfälle in Berlin 11,161 (5902 weibliche, 5259 männliche) Personen, das ergiebt bei einer Einwohnerzahl von 423,846 Personen (excl. der 11,189 starken Garnison und deren Angehörigen) eine Mortalität von 1 : 37,97.

Von diesen 11,161 Verstorbenen waren 1290 an Hals- und Lungenschwindsucht gestorben, also 11,62 pCt.

Im Jahre 1853 betrug die Zahl der Todesfälle 12,179 (6322 männliche und 5857 weibliche) Personen. Dies ergiebt bei einer Einwohnerzahl von 430,519 eine Mortalität von 1 : 35,3.

Von diesen 12,179 Verstorbenen waren 1380 als an Hals- und Brustschwindsucht gestorben, also 11,3 pCt.

Im Jahre 1854 betrug die Zahl der Todesfälle 10,712 (5558 männliche, 5154 weibliche) Personen; das ergiebt bei einer Bevölkerung von 436,092 Einwohnern eine Mortalität von 1 : 40,71.

Von diesen 10,712 Verstorbenen waren 1269 an Hals- und Brustschwindsucht gestorben, also 11,1 pCt.

Diese Zahlen verlieren aber in sofern an Werth, als neben der Kategorie „Hals- und Lungenschwindsucht“ noch die „Abzehrung“ besteht und diese

im Jahre 1852 die Zahl von 1091,
- - 1853 - - - 1214,
- - 1854 - - - 1140

erreicht, eine Zahl, deren Höhe den Verdacht aufkommen lässt, dass gewiss unter dem so allgemein gefassten Ausdruck „Abzehrung“ manche Phthisis der Lunge versteckt ist.

Fünftes Kapitel.

Eigene Experimente an Thieren.

Wenn wir jetzt die von uns bisher angestellten Untersuchungen insgesammt überblicken, so glauben wir berechtigt zu sein, den Schluss aus ihnen zu ziehen, dass die in einer staubigen Atmosphäre beschäftigten Arbeiter in der That die in derselben suspendirten Partikel der verschiedenartigsten Stoffe inhaliren müssen. Den stringenten Beweis für diese bis vor Kurzem noch immer streitige Thatsache suchten wir einerseits durch den mikroskopischen Befund in den von den Arbeitern expectorirten Sputis, und andererseits durch die Gleichartigkeit und Homogeneität der Krankheitsprocesse, an welchen die Arbeiter zu leiden pflegen, in den vorangehenden Kapiteln zu führen.

Es bleibt uns nunmehr blos noch übrig, eine dritte nicht minder stichhaltige Beweisführung für unsre Behauptung geltend zu machen, nämlich die auf dem Wege des Versuches an lebenden Thieren und der Vivesection anzustellende. Zu diesem Zwecke haben wir, gleichsam als abschliessende Ergänzung zu unsren bisherigen Untersuchungen an Menschen, folgende Experimente an Kaninchen angestellt.

In einem gegen 3′ hohen, $1\frac{1}{2}$′ langen und eben so tiefen Kasten, dessen obere Wand durch grobmaschiges Zeug ersetzt war, damit genügend Luft einströme, hatte ich eine hinreichende Menge fein pulverisirter Holzkohle geworfen, so dass der Boden immer davon bedeckt war. Durch eine in der Seidenwand circa 1″ über dem Boden befindliche Oeffnung war die Spitze eines Blasebalges eingeführt. Indem wir diesen von Zeit zu Zeit in Bewegung setzen liessen, bewirkten wir, dass dies Luft stets voll des aufgewirbelten Kohlenstaubs war.

In diesen Kasten setzten wir 2 mittelgrosse Kaninchen, deren munteres Umherspringen beim Fressen das Seinige zur Vermehrung des Staubes beitrug. Nach 5 Tagen starb das eine, kleinere Thier; die Ursache des Todes blieb dunkel. Das andere Kaninchen wurde später von uns getödtet.

Die Section des ersten Kaninchens ergab in Bezug auf die Lungen, worauf es uns vorzüglich ankam, Folgendes: Nach Eröffnung der Pleurasäcke fanden wir in ihnen die gewöhnliche Menge seröser Flüssigkeiten, die Pleura war normal, ebenso das Volumen der Lunge. Die Farbe der letzteren war im Allgemeinen eine etwas mehr dunkelrothe als normale und hier und da fein schwarz punktirt.

Die Schleimhaut der Trachea war ebenfalls etwas dunkler als normal gefärbt und zum Theil mit schwärzlichem Schleim, in dem sich mikroskopisch zahlreiche Kohlenpartikel nachweisen liessen, bedeckt. Die Bronchien, die wir bis zu ihren feinsten Endigungen zu verfolgen suchten, zeigten stellenweise denselben schwarzen Schleimbelag. Nach Einschnitten in das Lungenparenchym konnte man mit dem Scalpell eine schwärzliche Flüssigkeit von der Schnittfläche abstreifen, welche neben zahlreichen Blutkörperchen Holzkohlenpartikel enthielt.

Bei genauerer mikroskopischer Unterstützung des Lungen-

parenchyms fanden wir in den Alveolen ziemlich viele und sehr feine Kohlenpartikel.

Trotz dieses Befundes hielten wir uns nicht für berechtigt, anzunehmen, dass die Kohlenpartikel in das Lungenparenchym selbst eingedrungen seien. Zu dieser Vorsicht wurden wir durch die Erwägung veranlasst, dass es bei Einschnitten in frische, nicht getrocknete Lungen rein unmöglich ist, zu beurtheilen, ob nicht irgend eine der kleinsten Bronchien oder selbst eine Lungenalveole mit verletzt worden ist. Wäre dies aber der Fall, so könnten die gefundenen Kohlenpartikelchen sehr leicht, ja höchst wahrscheinlich von der Schleimheit der angeschnittenen Bronchien oder vom Inhalt der Alveolen herrühren.

Dieses Moment scheint Traube bei der Verwerthung seines erwähnten Falles nicht berücksichtigt zu haben. Deshalb berechtigt seine Beobachtung, so wie unser eben geschilderter mikroskopischer Befund nur zu der Annahme, dass die Kohlenpartikel blos bis in die feinsten Bronchien und selbst in die Lungenzellen hinein dringen.

Zur Eruirung der weitern Frage, ob die Kohle auch in das Lungenparenchym selbst eindringe, benutzte ich das zweite der oben erwähnten Kaninchen, nachdem es 5 Wochen lang auf die beschriebene Art in einer Kohlenstaubatmosphäre gehalten und zuletzt getödtet wurde.

Die Section, bei noch nicht eingetretener Leichenstarre vorgenommen, ergab folgenden Befund:

Kaninchen gut genährt, *Panic. adipos.* normal; die *Jug. externa* ist mässig, die *Jug. interna* strotzend mit etwas dunkel gefärbtem Blut gefüllt.

Bei Eröffnung der Brusthöhle zeigen sich die Lungen, besonders die linke, gut zurückgezogen; ihre Färbung ist, abweichend von der gewöhnlichen rosenrothen der Kaninchenlungen, graugrün mit dunkelrothen Stellen untermischt, ähnlich der des polirten Granits; nur einzelne kleine Parthien zeigen einen rosaröthlichen Anflug.

Im Kehlkopf und der Trachea finden sich einzelne injicirte Gefässchen, im Uebrigen sind beide normal.

Die mikroskopische Untersuchung des Inhaltes der Bron-

chien und der Alveolen der rechten Lunge im frischen Zustande ergab dasselbe Resultat wie in dem vorigen Falle.

Die linke Lunge liess ich an der Luft trocknen. Die mikroskopische Untersuchung dieser getrockneten Lunge ergab dann Folgendes:

Sowohl bei horizontalen als vertikalen Schnitten sieht man die Kohlenpartikel in den durchschnittenen Lungenbläschen theils disseminirt als einzelne Körner, theils in grösseren Massen zusammengehäuft. Die letzteren zeigen runde Formen und meist eine ganz bestimmte Begrenzung. In diesen rundlich geformten Massen kann man nicht selten einen dichtern Kern unterscheiden. Nach der Peripherie zu treten die Körner aus einander und lassen lichtere Stellen zwischen sich. Aehnliche und ganz gleiche Figuren nehmen die Kohlendepots auf der Schleimhaut der Bronchien an; die Erklärung dieser Formen scheint mir nicht schwer. Eine Zeit lang nämlich mögen die inhalirten Kohlenpartikel wohl durch Flimmerbewegung der Epithelien wieder aus den Bronchien herausbefördert werden; wird dieser Akt irgendwie gestört, findet sich irgend ein *Locus minoris resistentiae* vor, so bleiben Kohlenpartikel liegen, bald setzen sich andere daran, welche mit den ersten, so wie mit den folgenden durch das Bronchialsecret verklebt werden. Die so gebildeten Kohlendepots häufen sich an, ertödten durch ihre Schwere und Adhärenz die Flimmerkraft der nahe liegenden, bis dahin noch gesunden Epithelien, und entfernen somit das Hinderniss ihrer weitern Vergrösserung.

Bisweilen sieht man in den mehr unregelmässigen grösseren Formen der Kohlenmassen wiederum dichtere Punkte, in welchen sich die Partikel ganz ähnlich verhalten wie in den geschilderten Figuren, so dass diese grösseren Massen aus einer Anzahl kleinerer runder Depots zusammengesetzt zu sein scheinen. Diese grösseren Anhäufungen, so wie die eckigen, oder länglich, manchmal selbst krystallinisch aussehenden Kohlenpartikel findet man nicht so häufig in den Alveolen, sondern mehr in den Bronchien. Es scheint, als wenn ihre Grösse und ihre Form der Grund wäre, dass sie, ehe sie in die Alveolen gelangen, schon von den Epithelien der Bronchialschleimhaut aufgehalten würden. Die spitze Gestalt be-

dingt natürlich ein leichteres Eindringen in die leicht verletzbaren Membranen dieser Epithelien. Die ganz kleinen Kohlendepots machen, wenn sie abgerundete Figuren bilden, ganz den Eindruck, als wenn sie in runden Zellen eingeschlossen wären, so dass sie leicht mit dem in Zellen eingeschlossenen Pigment verwechselt werden könnten. Diese Verwechselung ist um so leichter, weil, wie oben bemerkt worden, nur die kleinsten rundlichen Körner diese Formen bilden. Vor Missdeutung schützt hier nur die genaue Beobachtung der diesen kugelartig angehäuften Massen ganz nahe liegenden grösseren Kohlenpartikel mit ihrer charakteristischen Form. Durch einen noch so starken Druck auf das Deckgläschen werden die dichten Kohlenanhäufungen wenig verändert, nur hier und da treten an der Peripherie einzelne losere Partikel mehr auseinander und zeigen dann die nur der Kohle eigenthümliche Form.

Jetzt fragt es sich nun, ob die Kohle zwischen den elastischen Fasern im Bindegewebe der Lunge selbst liege. Das Bindegewebe spielt bekanntlich bei der viel grössern Masse elastischer Elemente und Gefässe eine sehr untergeordnete Rolle in der Lunge, und besteht aus Verbindungssubstanz der Capillaren zwischen den elastischen Balken. Das eigentliche schwarze Lungenpigment liegt aber zwischen den elastischen Fasern. Würde man nun annehmen, dass die Kohle nicht eindringen könne, so müsste alle schwarze Masse, welche man an den bezeichneten Stellen findet, für Pigment erklärt werden.

Diese Frage, ob die Kohlenkörnchen blos den Epithelien auflagern oder in ihnen steckten, oder ob sie selbst im Lungenparenchym zwischen den elastischen Fasern gebettet sind, ist sehr schwer zu entscheiden.

Bei einer ähnlichen Untersuchung gab Guillot*) folgendes Verfahren an:

1) Examiner d'abord le liquide que renferme la cavité du canal aërien et s'assurer que ce liquide ne contient point de matière noire semblable etc.

2) Après avoir constaté l'existence de la matière charbon-

---

*) *Archives générales de Med. 1845. Tom. VII. S. 21.*

neuse on traite la partie que l'on examine sous le microscope même avec une goutte d'acide qui cause instantanément l'opacité des tissus. On peut, par conséquent, s'assurer d'une manière positive que la matière noire n'est point à la surface des canaux aëriens, mais au-dessous d'eux. S'il n'en était pas ainsi, malgré l'opacité résultant de l'action de l'acide, les matières noires resteraient visibles à la superficie, tandis qu'on ne les voit plus dès que les tissus, ayant cessé d'être transparents, les recouvrent et les dérobent à la vue.

Was die erste Regel anbetrifft, so hat deren Befolgung gar keine Wichtigkeit. Die Bronchialflüssigkeit kann Pigment oder Kohle enthalten, und diese also, als oberflächlich auf der Schleimhaut liegend, abgeschwemmt haben, und dennoch kann auch im Parenchym oder in den Epithelienzellen Pigment und Kohle feststecken.

Das zweite von Guillot angegebene Verfahren ist ebenfalls nicht hinreichend, um eine exacte Folgerung zuzulassen. Wenn auch durch Zusatz von Essigsäure das Gewebe sich aufhellt, so braucht die schwarze Masse ja nicht im Parenchym zu sitzen, es könnte ja auf der nach unten gekehrten Fläche des mikroskopischen Schnittes liegen. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man einen solchen Schnitt nicht zwischen Deck- und Objectiv-Glas, sondern zwischen zwei Deckgläschen bringt, und nun beide Seiten mikroskopisch beobachten kann.

Ein anderer Einwurf gegen die beweisende Kraft dieses Verfahrens ist der Umstand, dass die schwarze Masse ja nicht so tief im Gewebe selbst zu liegen braucht, dass eine dicke, durch Essigsäure aufzuhellende Schicht darüber sich befände. Diese ist wohl meist so dünn, dass eine Erhellung durch Essigsäure kein Ergebniss liefert.

Die beste Methode, um ein sicheres Ergebniss zu erlangen, schien mir die Bepinselung des Präparates oder vielmehr das Abwischen mit dem Pinsel, um hierdurch alle etwa blos auflagernden Kohlenpartikel zu entfernen.

Die Ausführung dieses Verfahrens ergab Folgendes: Die durch die Pinselung entfernten Massen bestanden zum grossen Theil aus Epithelien, von welchen ein Theil durch mehr oder weniger spitze Kohlenpartikel durchbohrt war. Der feine

Schnitt des Lungengewebes zeigte sich aber unter dem Mikroskop zum grössern Theil von den Kohlenmassen befreit, ein deutlicher Beweis, dass diese blos auf der Schleimhaut aufgelegen und nicht bis in's Parenchym gedrungen waren. Ein Theil jedoch der kleinsten Kohlenpartikel war trotz lange Zeit fortgesetzten Bepinselns und Abwischens nicht von dem Präparat zu entfernen, und schien also nicht blos dem Gewebe auf-, sondern in ihm zu sitzen. An einzelnen Stellen waren Bindegewebsbündel durch die Bearbeitung auseinander gerissen, so dass sie zwischen sich eine offene Stelle liessen. An diesen Bündeln sassen dann Theile der vorher vereinigt gewesenen Kohlenmassen. Hätten diese blos aufgesessen, so würden sie höchst wahrscheinlich nach so kräftiger Behandlung mit dem Pinsel an den aus ihrer Continuität gerissenen Bindegewebsbündeln nicht so fest haben haften können, dass sie diesen anhängend und deren Zuge folgend, ihren eigenen Zusammenhang seitdem hätten aufgeben müssen, der doch, wie ich oben beschrieben habe, ein ziemlich fester ist.

Betrachtet man vergleichsweise die Vertheilung des schwarzen Lungenpigmentes, so ist diese eine ganz andere. Während bei den Kohlendepots die runde, kreisförmige Gestalt vorherrscht, ist das Pigment im Lungengewebe meist in Form von länglichen, unregelmässigen Flecken vertheilt; während dort die stärkste Färbung im Mittelpunkte, im Kern, ist sie hier mehr unregelmässig, eben so oft in der Mitte als an den Rändern. Am unregelmässigsten sind die ganz grossen Flecken, welche nicht, wie bei den Kohlenpartikeln, aus kreisförmigen Figuren zusammengesetzt sind, sondern aus einer diffusen Masse, in welcher in gewissen Entfernungen lichte Stellen durchschimmern. So haben solche Parthien nicht selten Aehnlichkeit mit schwarzen Stickereien in Cannavas, in welchen einzelne Carré's ungestickt sind. Ausserdem sieht man sehr selten schwarzes Pigment allein, sondern in dessen Nähe die verschiedensten Schattirungen vom Braun bis zum Röthlichen; die Ränder selbst der schwärzesten Flecken haben sogar einen Stich in's Braune. Nebenbei habe ich auch stets bemerkt, dass sich das Lungengewebe in der Nähe von solchen Pigmentablagerungen an einzelnen Stellen viel weniger durch-

sichtig zeigt; es scheint beinahe, als wenn, bevor die Pigmentablagerung des Hämatins beginnt, das Gewebe mit Blutflüssigkeit, in welcher natürlich die Blutkörperchen nicht mehr vorhanden sind, durchtränkt wird.

Sechstes Kapitel.

Pathologisch-anatomische Untersuchungen.

Nachdem ich so das Eindringen von Kohle in die Lunge für erwiesen hielt, kam es mir vorzüglich darauf an, die Frage zu lösen, wie diese Kohlenpartikel hierhin gelangen. Von Bedeutung war mir daher eine vor Kurzem erschienene kleine Monographie von A. Villaret: „*Cas rare d'Anthracosis*, Paris 1862," auf welche ich durch eine sehr lobende Recension in der *Gaz. médic.* aufmerksam gemacht war. Villaret fand bei der Section eines 56jährigen Mannes, welcher 35 Jahre Kohlenarbeiter gewesen war, beide Lungen an der Oberfläche und in Durchschnitten gleichmässig schwarz und mit zahllosen, hanf- bis getreidekorngrossen, Knötchen durchsetzt, welche aus Kohlenpartikeln bestanden. In eine in der rechten Lungenspitze vorhandene Caverne öffneten sich zwei mässig grosse Bronchien, deren Inhalt schwarz war und die Finger färbte. Die Bronchialdrüsen waren vergrössert, gleichmässig schwarz. In der Bauchhöhle waren die Mesenterialdrüsen braun und etwa 10 vollkommen schwarz, mit Kohlenstaub infiltrirt. Die chemische Untersuchung des Auswurfs hatte schon im Leben ergeben, dass er kein Eisen enthielt, also nicht durch Hämatin gefärbt sein konnte, sondern dass Kohle das färbende Princip war, wie dies auch durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt wurde. Die chemische und mikroskopische Untersuchung der Bronchial- und Mesenterialdrüsen ergab denselben Kohleninhalt.

Um zu entscheiden, ob die Kohle durch Einathmung in die Lungenbläschen gelangen könne, stellte Villaret Versuche an 3 Kaninchen an, welchen er einen Kohlenpulver enthaltenden Sack an den Kopf band und sie, unter wiederholtem Schütteln, 2, 4 und 6 Stunden lang darin athmen liess. Bei allen 3 Thieren will er in den Lungenbläschen keine Kohle gefunden haben, wohl aber in den feinsten Bronchien. Dagegen wäre der grösste Theil des auf der Mundschleimhaut zurückgehaltenen Kohlenpulvers in den Verdauungskanal gelangt. Von hier aus soll nun nach Villaret's Annahme die Kohle in die Chylusgefässe, in die Mesenterialdrüsen und Mesenterialvenen kommen. Diese führen die unlösbaren, festen Partikel dann mit dem Blutstrom in die *V. porta*, durch die Leber und Milz in die *V. cava inferior*, in das rechte Herz und von hier durch die *Art. pulmonalis* in die Lungen, in deren Parenchym und in deren Bronchialdrüsen sie stecken bleiben. Diese Theorie ist etwas auffallend. Der Verfasser antwortet anfangs auf die Frage, warum diese eckigen Moleküle nicht in den Capillaren der Leber stecken bleiben, sondern in den keineswegs engeren der Lunge, ganz einfach: *„L'histologie ne peut donc nous rendre raison de ce fait."*

Später stellt er die Hypothese auf, dass vielleicht die Lungencapillaren gegen den Reiz der scharfkantigen Kohlenpartikel so empfindlich seien, dass sie sich zusammenziehen und diese zurückhalten, während sie die viel grösseren Blutkörperchen ungehindert durchpassiren lassen, weil diese durch ihre leichter veränderliche Form sich mehr der Passage accommodiren könnten.

Wie kam aber Villaret zu der Annahme, dass diese Kohlenpartikel von den Gefässen aus in's Lungenparenchym dringen? Ihn verführten drei histologisch interessante Thatsachen, die er willkürlich verbindet und zu einer unrichtigen Erklärung des Factums missbraucht, dass eben Kohlenpartikel im Lungengewebe nachgewiesen werden können.

Das eine dieser histologischen Facta ist die bekannte Resorption des Fettes in den Darmzotten. Gesetzt auch, man nähme mit Kölliker an, dass diese Resorption derartig vor sich ginge, dass die kleinsten Partikelchen des Fettes

durch die kleinen Porenkanälchen des Saumes der Darmepithelzellen hindurchgingen, was aber noch keineswegs feststeht*), so sind wir durchaus nicht berechtigt, aus der noch nicht hinreichend klaren Beobachtung den Schluss zu ziehen, dass auch alle anderen unlöslichen Körper im Darm resorbirt werden können oder gar müssen, so z. B. die Kohle.

Das zweite histologische Phänomen, das Villaret aber gewiss nicht richtig zur Erklärung der Kohlen-Resorption verwendet, ist das Factum, dass bei der Tätowirung der Arme, wie dies so häufig von den Soldaten ausgeführt wird, ein Theil der zur Tätowirung verwendeten Masse (Zinnober oder Kohle) in die Axillardrüsen geführt und hier abgelagert wird. Gerade dass diese unlöslichen Stoffe in den Lymphdrüsen festgehalten, nie über sie hinaus in entferntere Punkte, z. B. in das Parenchym eines Organes gelangen, kann als Beweis gelten, dass auch die Kohle, wenn sie von den Darmzotten nach Analogie des Fettes resorbirt werden sollte, nicht in den Blutstrom gelangen kann, weil sie in den Lymphdrüsen zurückgehalten würde.

Ein dritter und ganz interessanter Punkt ist die Auffindung der Kohlenpartikel in den Mesenterialdrüsen der Kaninchen, welche man mit Kohle gefüttert hatte. Es war Oesterlen**), welcher zuerst die Mittheilung machte, dass er bei 5 Thieren, welche er mit in Wasser suspendirter Kohle gefüttert hatte, Partikel dieser Masse, und zwar in grösserer Menge im Blute der *Vena portarum*, in der Leber und in den Coagulis des rechten Herzens, in geringerer Anzahl in den Nieren und in dem Blute der *Vena cava inferior* gefunden hatte. Diese Kohlenpartikel maassen $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{150}$ Linie Länge, einige jedoch waren so gross ($\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{40}$ Linie), dass ihr Eindringen in den Blutstrom durch das Epithelium der Darmschleimhaut, sowie durch die Wandungen der Blutgefässe höchst auffallend erschien. Erwähnen will ich noch, dass Oesterlen in dem *Ductus thoracicus* keine Kohle fand.

Diese Beobachtung wurde theils angegriffen von Autoren,

---

*) Virchow: Cellular-Pathologie, Berl. 1858. S. 291.

**) Henle's und Pfeufer's Arch. d. rat. Heilk., Bd. V, S. 434.

welche zu keinem ähnlichen Resultat bei ihren Experimenten gekommen waren (Mialhe, *Arch. gén. de Méd.*, Tom. XVIII, p. 113, 1845), theils bestätigt durch andere Forscher (Mensonides und Donders, *Neederlandsch Lancet*, V, p. 153, und *Arch. gén.*, 1849, Tomt. XX, p. 81).

Um mich selbst zu überzeugen, welchen physiologischen Gang die in den Verdauungskanal gebrachte Kohle durchmache, stellte ich folgende Experimente an:

Ein Kaninchen wurde 4 Wochen lang mit Kohl und Brot gefüttert, welches vorher mit feinstem Holzkohlenpulver tüchtig vermischt worden war. Anfangs schien das Thier die Nahrung nicht nehmen zu wollen, verstand sich aber sehr bald, als ihm keine Wahl blieb, dazu. Die Ernährung schien dabei ganz gut von Statten zu gehen, der Appetit war rege, nur die Fäces schwarz gefärbt. Das Aussehn des Thieres blieb ebenso wie die Lebhaftigkeit der Bewegung normal. — Auch zeigte sich bei der Section des getödteten Thieres nichts Abnormes. Der *Panniculus adiposus* war ein ziemlich mächtiger; die Organe der Brust und des Unterleibes boten keinen auffallenden Befund dar. Die Magenwand erschien zwar schwärzlich, ebenso die Schleimhaut des Darms, doch nach tüchtigem Abspülen zeigte sich überall die normale Färbung. Die Farbe des Blutes war ebenfalls die gewöhnliche, ebenso dessen Gerinnungsfähigkeit.

Ich verfuhr bei den folgenden Untersuchungen unter Anwendung der grössten Vorsicht, um nicht durch Zufälligkeiten, die hier sehr leicht möglich sind, kleinste Kohlentheile den Flüssigkeiten des Körpers beizumengen.

Das Blut der beiden Herzhälften, der *Art. pulmonalis*, der *Ven. cava*, der *Ven. portarum* etc. zeigte nirgends Kohlenfragmente.

Ein andres Resultat ergab die Untersuchung der Mesenterialdrüsen. Mehrere von ihnen zeigten schon mikroskopisch einzelne Stellen mit schwarzen Schattirungen. Feine Schnitte mitten aus dem Parenchym heraus sahen auf dem Durchschnitt zwar milchig aus, doch hier und da erkannte man dunkler gefärbte Stellen, welche nicht scharf begrenzt,

undeutlich in die trüb-weissliche Farbe übergingen und hier verschwanden.

Mikroskopisch zeigten sich in den Follikeln bei einer 150fachen Vergrösserung deutlich als Kohlenpartikel wieder zu erkennende Massen. Bei einer stärkern Vergrösserung erkannte man, dass die Kohle, welche an dem Reticulum lag, die verschiedensten Formen hatte, und zwar sah man sowohl rundliche kleine Körner, als auch längliche Balken mit Zacken, Spitzen und Ecken. An einzelnen Kohlenpartikeln, die etwas lang und breit waren, erkannte man, was sehr hübsch aussah, die rundlichen Holzporenöffnungen (Tüpfelzellen), welche hell durchschimmerten.

Bei einem zweiten, ebenfalls mit Kohle gefütterten Kaninchen bat ich Herrn Dr. v. Recklinghausen, die Untersuchung der Mesenterialdrüsen vorzunehmen. Nachdem das Thier in der Charité geöffnet worden, exstirpirte derselbe die oben beschriebenen, dunkel gefärbten Mesenterialdrüsen und fand auf den mit grosser Sorgfalt gemachten Schnitten die Kohle in der bezeichneten Art, ebenso mehrere Partikel mit Tüpfelzellen. — Die Untersuchung des Blutes ergab auch in diesem Falle ein negatives Resultat.

So muss es als ausser allem Zweifel erklärt werden, dass Kohle, in den Darmkanal gebracht, in den Mesenterialdrüsen, und zwar in zertreuten, kleinen Massen, sich wiederfindet.

Doch eine ganz andre Frage ist es, ob die Kohlenpartikel von hier weiter gelangen. In Bezug hierauf glaube ich mich wohl, bei dem jetzigen Standpunkte der Physiologie, jedes Beweises überhoben, dass sie in den Mesenterialdrüsen ebenso stecken bleiben, wie die zum Tätowiren gebrauchten Massen in den Axillardrüsen. So wie diese hierhin nur durch die Verletzungen der oberflächlichen Lymphgefässe gelangen, welche bei dem Einstechen zum Zweck der Figurenzeichnung getroffen werden, eben so dringen auch höchst wahrscheinlich die scharfkantigen Kohlenpartikel in die Menterialdrüsen, indem sie beim Durchgang durch den Darmkanal oberflächliche Verletzungen des Epithels der Darmzotten herbeiführen. Man reibe nur Holzkohle, möge sie noch so fein gepulvert sein, zwischen

den Fingern, und man wird sich sogleich von der Schärfe dieses Pulvers überzeugen.

Obgleich ich in dem Blute nun zwar keine Kohle aufgefunden habe, so halte ich die Beobachtung eines gegentheiligen Befundes keineswegs für unbegründet; ja es ist leicht einzusehen, dass die oberflächlichen, kleinsten Venen von den scharfkantigen Kohlenpartikeln gleichfalls verletzt werden und diese in den Blutstrom gelangen können. Doch ist es mehr als unwahrscheinlich, dass auf diese Weise grössere Kohlenmassen, welche nicht in den Capillaren der Leber stecken bleiben, in der Lunge zurückgehalten würden.

Gegen meine Ansicht, dass die Kohle in die Mesenterialdrüsen durch Verletzung des Epithels der Darmzotten gelangt, könnte vielleicht der Umstand sprechen, dass nicht blos eckige, scharfkantige Partikel in den Mesenterialdrüsen, sondern auch runde Körner gefunden werden, welche nicht so leicht das Epithel durchbohren können. Doch führen höchst wahrscheinlich scharfkantige Partikel die Verletzung zuerst herbei, und in die einmal so geöffneten Pforten werden dann die runden Stücke durch Druckbewegung des Darmes hineingepresst.

Wenden wir uns zu unserm Thema zurück, so glaube ich, dass wahrscheinlich auf ähnliche mechanische Weise die von mir im Lungenparenchym gefundenen Kohlenpartikel von den Alveolen aus, in die sie durch Inhalation gelangt sind, die Epithelien des Lungengewebes verletzen und dann durchtreten. So können sie denn auch in die Bronchialdrüsen durch Verletzung der Lymphgefässe der Lungen gelangen. Diese Gefässe verlaufen ja nicht allein im subserösen Bindegewebe der grösseren und kleineren Läppchen, von denen sie ein oberflächliches Netz über der Lungenoberfläche bilden, sondern es steigen auch eine Menge kleinerer Gefässe in die Tiefe zwischen die Läppchen, wo sie sich in die Stämme ergiessen, welche von den Wänden der Bronchien und der *Art. pulmonalis* entspringen und durch die Substanz der Lungen zu den Bronchialdrüsen sich begeben. So ist es erklärlich, dass sich in diesen Drüsen ebenso Kohle anhäufen kann, wie wir dies in denen des Mesenteriums gesehen haben. Leider habe ich keine Gelegenheit gehabt, solche Bronchialdrüsen zu unter-

suchen. Doch durch die gegebene Auseinandersetzung ist der sonst unerklärliche Befund von Kohle in diesen Drüsen zu verstehen. Zu diesen in neuester Zeit bekannt gewordenen Befunden gehören besonders 2 Fälle von Kuborn*). Der eine betraf einen 60jährigen, seit 27 Jahren als Kohlenarbeiter beschäftigten Mann, der sonst ganz gesund war und erst seit 2½ Jahren an Brustschmerz, Kurzathmigkeit und Husten mit tintenschwarzem Auswurf gelitten hatte. Dieses ½ — ¾ Litre täglich betragende Sputum zeigte, chemisch und mikroskopisch untersucht, grosse Mengen Kohle; denselben Inhalt zeigten die schwarzen Massen der Cavernen und die vielen erweichten Tuberkeln. Am auffallendsten war es aber, dass die Bronchial- und Pulmonaldrüsen ebenfalls schwarz oder dunkelblau waren und Kohle enthielten.

Einen ganz gleichen Befund ergab der schon erwähnte Villaret'sche Fall.

Hierbei möchte ich noch auf einen Punkt aufmerksam machen, der bei der chemischen und mikroskopischen Untersuchung solcher schwarzer Lungen zu berücksichtigen sein dürfte. Das Lungenpigment findet sich bekanntlich meist an den Stellen deponirt, wo irgend eine Reizung stattgefunden, daher nicht allein in der Umgebung von chronischen Entzündungsherden, Cavernen und Tuberkeln, wie dies Virchow zuerst nachgewiesen hat, sondern auch an den Stellen der Costalpleura, welche mechanischen Insulten ausgesetzt sind. Daher ist es auch sehr natürlich, dass wir neben Depots von Kohle auch solche von Pigment in verschiedener Farbenabstufung finden. Der durch Kohle bedingte locale Reiz muss auch hier die Ablagerung von Pigment begünstigen. Hierdurch wird stets natürlich die chemische Analyse erschwert werden, vorzüglich wenn die Abwesenheit von Eisen einen Beweis dafür liefern soll, dass die schwarze Masse kein Pigment sei. Hier ist also eine mikroskopische Untersuchung von grösserer Beweiskraft als eine chemische.

Nach diesen Versuchen einer Erklärung, wie die Kohle

---

*) *Presse médic.*, 1862. 7. — Schmidt's Jahrbücher, 1862. No. 10. S. 51.

in das Parenchym der Lunge selbst gelangt, ist es nun auch von grösster Wichtigkeit, die Frage zu erörtern, wie die Kohle auf die Lungen wirkt. Ich will zu diesem Zwecke die Aufmerksamkeit der Leser auf das Resultat zurücklenken, welches unsere an Kohlenarbeitern angestellten Untersuchungen ergeben haben.

Hiernach schien die Kohle unter Umständen auf die Lungen einen günstigen Einfluss auszuüben, wie dies bereits auch von anderen Schriftstellern behauptet wurde.

Da mir selbst die überaus seltene Gelegenheit fehlte, Sectionen an den Lungen von Kohlenarbeitern zu machen, namentlich an solchen, welche gleichzeitig tuberkulöse Processe darboten, und da dahin zielende Experimente an Thieren nicht möglich, so war es für mich bei Durchforschung der Literatur interessant, einen Schriftsteller zu finden, welcher in dieser Beziehung nicht allein eine reichhaltige Erfahrung gehabt, sondern auch durch diese zu der Ueberzeugung gedrängt worden war, dass die Kohle eine günstige Einwirkung auf den Verlauf der Tuberkulose auszuüben pflege.

Dieser Autor ist ein Mann von Erfahrung und Wissen, ein Mann, allen Autoren als guter Beobachter bekannt, dem wir sehr wichtige Untersuchungen über die Tuberkulose verdanken. Dieser Schriftsteller ist der schon öfters von mir in dieser Arbeit angeführte Nathalis Guillot, dirigirender Arzt am *Hospice de la Vieillesse* zu Paris. Die unsere Frage betreffenden Arbeiten stehen im *Arch. génér.* 1845.

Der Gegenstand ist zu wichtig, um nicht den Verfasser selbst sprechen zu lassen.

S. 152 heisst es: „*C'est après avoir étudié un assez grand nombre de cadavres, que je fus frappé des rapports fréquents des molécules de charbon avec la matiere tuberculeuse. Autour des tubercules modifiés de plusieures façons, je trouvais constamment, chez certains individus, une grande quantité de matière noire; chez d'autres, autour du périmètre de cavernes, dont l'intérieur ne suppurait plus, je rencontrais des accumulations épaisses de ces mêmes molécules de charbon.*“ Etwas weiter liest man: „*J'ai pu acquérir la certitude que ce dépôt noirâtre etait lié à des modifications très-remarquables dans la matière*

tuberculeuse; ces changements sont tels, que si la maladie tuberculeuse n'est pas guérie, les progrès en ont été au moins assez ralentis pour que les individus aient pu avoir vécu pendant un temps souvent fort long.

Von nicht geringerer Bedeutung als diese Resultate der Beobachtung sind die einzelnen pathologischen Facta, aus welchen jene resultiren, und welche zugleich die Erklärung der günstigen Wirkung der Kohle geben. Deshalb erlaube ich mir, die Hauptzüge aus Guillot's trefflicher Arbeit so kurz, als es die Wichtigkeit des Gegenstandes zulässt, anzuführen.

Als erste Periode der Absetzung der Kohle bezeichnet der Verfasser diejenige, in welcher die Kohlenmasse als schwarzer Staub unregelmässig in's Parenchym eingestreut erscheint. Derselbe besteht aus einer Menge sehr kleiner Körner, welche durch variabel grosse Zwischenräume von einander getrennt sind. Hierbei bleiben die Gewebe noch durchsichtig, auch ist noch kein Blut ausgetreten, wie man sich durch Inspection leicht überzeugen kann, welche die feinsten Gefässverzweigungen noch permeabel nachweist.

In der weitern Entwickelung deponiren sich schon grössere Kohlenmassen, welche sowohl regelmässige als unregelmässige Figuren bilden. Diese grösseren Depots fanden sich meist in den Lungenspitzen, und zwar in der Umgebung grösserer Bronchialäste. Auch jetzt lässt sich noch keine Gewebsveränderung erkennen; sowohl Aufblasungen als Injectionen zeigen vollkommene Permealbilität der um die Lungenbläschen herumlaufenden Gefässchen. Dies ist aber bei dem weitern Verlauf der Kohlenanhäufung nicht mehr der Fall.

Die Wirkung dieser letztern scheint aber mehr als eine mechanische zu sein, indem sie eine Obliteration der kleinsten arteriellen und venösen Gefässendigungen bewirkt. Injectionen mit farbiger Masse dringen nicht mehr in diese kleinsten Gefässverzweigungen ein, so dass man an solchen farbig injicirten Lungen eine mehr oder weniger grosse Anzahl kleiner Inseln bemerkt, in welchen keine Gefässe mehr zu sehen sind. Natürlich sind diese Parthien auch nicht mehr geeignet für die respiratorische Function. In den Fällen, in welchen eine Pneumonie, wie dies im höhern Alter so häufig der Fall ist,

den Tod herbeigeführt, sieht man, dass diese Inseln unberührt von der Entzündung geblieben: *„comme des masses inertes au centre desquelles n'ont pu se propager les changuments subis par les parties voisines."* Hieraus versteht sich wohl von selbst, dass diese kleinen Kohlenansammlungen bei dem geringen Durchmesser der Luftkanälchen die Circulation der Luft von dem Augenblick an beeinträchtigen müssen, in welchem sie in hinreichender Anzahl vorhanden sind, eine Obliteration der Arterien und Venen herbeizuführen. Dies ist meist schon der Fall, sobald die einzelnen Depots der Kohle 1 Millimeter gross geworden sind. Bei noch grösserer Massenansammlung, welche gewöhnlich in dem obern Lappen zuerst Platz greift, scheinen die grossen, schwarzen Flecke schon die allgemeine Form der Lunge zu modificiren, und es machen solche Stellen, namentlich bei aufgeblasenen Lungen, den Eindruck von alten Narben. Man sieht dann die Oberfläche vertrocknet, gerunzelt, eingelaufen *(grippée)*, durchsäet mit leichten Unebenheiten. Bei genauerer Betrachtung dieser Stellen überzeugt man sich bald, dass das, was man bisher oft als alte Narben an den Lungen der Greise beschrieben findet, nur solche Parthien sind, in welche sich Kohle abgesetzt, und, nachdem sie eine Obliteration der arteriellen und venösen Gefässe, sowie der feinsten Bronchien bewirkt hatte, das Gewebe selbst hierdurch impermeabel für Blut und Luft gemacht hat. Solche Stellen zeichnen sich überdies durch ausserordentliche Dichtigkeit und durch bedeutende Resistenz beim Einschneiden aus, so dass das Messer recht bald stumpf dabei wird. Werden diese Parthien in's Wasser gebracht, so entfärben sie sich nicht und sinken nicht unter, an die Luft gelegt, faulen sie sehr schwer und halten hierbei die schwarzen Massen zurück, von denen sie durchdrungen sind. Aufblasungen, Injectionen zeigen, dass die Lungen schon grössere Parthien für die Circulation des Blutes und für das Eindringen der Luft eingebüsst haben. Bisweilen, aber nur sehr selten, trifft man in der Mitte solcher Kohlendepots eine kleine Stelle, wo die schwarze Masse zerflossen ist. Lässt man einen kräftigen Wasserstrahl darüber gehen, so entsteht eine kleine Höhle, welche der Ausdehnung der

stattgefundenen Erweichung entspricht*). In diesen Massen kann man bei der mikroskopischen Untersuchung wohl schwarze Körner, aber keine Blutkörperchen entdecken.

Was aber nun das Verhältniss dieser Kohlendepots zu der Tuberkulose selbst betrifft, so hat Guillot Folgendes beobachtet: Auffallend erschien ihm zuerst, dass sich immer eine grosse Quantität schwarzer Masse befand, sowohl in der Umgebung der Tuberkel, welche auf verschiedene Weise modificirt waren, als auch am Rande der Cavernen, deren Wände vernarbt erscheinen, und die bisweilen wohl Schleim, aber nie mehr Eiter enthielten. Die tuberkulösen Ablagerungen schienen aber die bekannten Modificationen, welche man als Heilungs-Resultate derselben betrachtet, an denjenigen Stellen einzugehen, wo sich vorzüglich die Kohle abzusetzen pflegt, d. h. an den Lungenspitzen. Wo sich die Kohle um die Tuberkel gelagert hatte, da fand er sie im Zustand der Obsolescenz, der Verkreidung oder Verkalkung; wo dies nicht der Fall war, wo keine Kohle herumgelagert, da waren die Tuberkel mehr eiterig zerfallen. Ganz ähnliche, ja beinahe gleiche Wirkung scheinen die Kohlendepots auf die Cavernen auszuüben. In solchen war der Inhalt keineswegs mehr ein eiteriger, sondern schleimig, durchscheinend, fadenziehend. Communicirte die Caverne mit den Bronchien, so waren natürlich Luftbläschen vorhanden. In solchen Cavernen fand Guillot öfter Concremente, welche auf Zusatz von Säure aufbrausten. Die Wände dieser Höhlen waren grau, glatt, dicht.

Ein anderes wichtiges Moment, auf welches Guillot**) und Schröder v. d. Kolk aufmerksam gemacht haben, sind die normalen Verhältnisse der Blutcirculation um die tuberkulisirten Lungenparthien herum. Es bildet sich nämlich rings um die Tuberkel eine Zone von verschiedener Dicke im Gewebe, in dessen Innern man weder durch Insufflation, noch durch Injection die feinen Endigungen der Luftcanälchen oder der Gefässe bemerken kann. Allein statt dieser unter-

*) Solche Stellen können leicht mit der Melanose verwechselt werden, welche man *enkystée* genannt hat, eine Verwechselung, die schon Laennec bekämpfte.

**) Schon 1838 in dessen L'Experience angeführt.

gegangenen Gefässe entwickeln sich nach einiger Zeit neue*), welche einerseits bald in diejenigen einmünden, welche aus den Theilungen der Bronchialarterie entstehen, bald aber sich vermittelst der zahlreichen Adhäsionen der Pleura und der Pseudomembranen mit den *Art. subclav.*, *intercostales, mammar.*, *diaphragmatic.*, *mediastin.* verbinden. Diese Gefässe empfangen nachher das arterielle Blut des grossen Kreislaufes und ergiessen es in die Pulmonalvenen, mit denen sie communiciren. Diese neue Art von Blutcirculation versetzt die Kranken in Bedingungen, welche denen ganz entgegengesetzt sind, in welchen sich die noch gesunden Parthien der Lunge befinden. Während beim gesunden Menschen jede Inspiration das aus dem rechten Herzatrium herauskommende venöse Blut in Contact mit der Luft bringt, kommt beim Tuberkulosen das arterielle Blut, welches sich aus dem linken Atrium ergiesst, in Berührung mit dem Sauerstoff an der Oberfläche der Ulcerationen und Cavernen.

Indem nun aber die Kohle das Gewebe durchdringt, widersetzt sie sich zuerst der Entwickelung dieser neuen Gefässe, und scheint so das Wachsthum der Tuberkel selbst zu verhindern. Später bewirken diese Kohlendepots sogar eine Obliteration der schon gebildeten Gefässe, indem sie auf diese ihr Drucksystem ähnlich ausüben, wie dies nach obiger Beschreibung auf die in ihrer Nähe befindlichen normalen Gefässe geschieht. So ist jede Circulation rings um die Tuberkel und Cavernen unmöglich gemacht, und diese Isolirung von aller Blutcirculation scheint die lokale Läsion selbst zum Stillstand zu bringen. Dass die Entfernung eines jeden neuen entzündlichen Processes das beste Mittel ist, Tuberkulose zur Heilung zu bringen, darin stimmen übrigens die meisten neueren pathologischen Anatomen überein,

---

*) Virchow hat (l. c. S. 464) diese Bildung neuer Gefässe von den Bronchialarterien aus, welche in der Umgebung der Tuberkel in demselben Maasse entstehen, als die aus den Lungenarterien und Lungenvenen stammenden Zweige sich schliessen, stets in directem Zusammenhang mit der Bildung jungen Bindegewebes stehen sehen, welches in der Umgebung des Tuberkels als Metamorphose entzündlichen Exsudates sich erzeugt.

so z. B. Engel (Prager Vierteljahrsschrift, XII, 1, 1855): „Die Verkreidung des Tuberkels wird vorzüglich durch die in der Umgebung der Tuberkelmasse auftretende Entzündung gestört.“ Die Ueberbleibsel jener Blutgefässe hat Guillot*) genau verfolgt.

So günstig diese Erfahrungen über die gute Einwirkung der Kohle auf den Verlauf der Lungentuberkulose lauten, so willkommen hier diese Bestätigung der von uns an den Kohlenarbeitern gemachten Erfahrungen ist, so wenig dürfen wir uns den Einwürfen verschliessen, welche uns gemacht werden können, ja wir wollen diese und unsere eigenen Bedenken durchaus nicht verschweigen.

Zuerst fragt es sich nämlich, ob die schwarzen Massen, die Guillot in den Lungen gefunden, auch wirklich Kohle gewesen. Dass es solche in der That war, dafür spricht die mikroskopische Untersuchung dieses „guten Beobachters,“ wie ihn Virchow ja selbst nennt. Ausserdem kannte Guillot recht genau die Ansichten derjenigen Autoren, welche solche schwarze Massen entweder für *petites glandes bronchiques* (Bichat) erklärten, oder für *formée par le sang* (Brechet), oder für eine Bildung der *globules cruoriques* (Trousseau), oder für *un produit de sécretion* (Trousseau, Andral), oder für Pigment (Heusinger), oder für ein Charakteristikum der chronischen Pneumonie (Adral, Grisolle), oder für eingeathmeten Lampenruss (Laennec, Graham, Marshall, Gregory, Gibson, Behier).

Neben der mikroskopischen Untersuchung hatte Guillot aber auch mit dem tüchtigen Chemiker Melsens eine exacte chemische Analyse angestellt, welche 91,61 C. ergab. Zwar enthält auch jedes schwarze Pigment Kohle, doch würde es zu auffallend sein, dass gerade das Lungenpigment so bedeu-

---

*) So werthvoll die genaue Untersuchung Guillot's ist, so ist doch der Hauptinhalt seiner Beobachtungen schon von unserm Hasse (Spec. pathol. Anat., B. I, S. 512—16) 4 Jahre früher gemacht. Beachtenswerth ist noch des Letzteren Schlussbemerkung (S. 516) zur Pseudomelanose der Lunge: In keinem andern Organe findet man die Heilung der Tuberkulose auf irgend vergleichbare Weise mit der schwarzen Entartung verbunden.

tend grössere Massen von Kohle enthalten sollte, als die übrigen Pigmente des Körpers. Die bekannte Elementaranalyse des Farbstoffes ist von Virchow*) folgendermaassen zusammengestellt worden:

	C	H	N	O
Haematin	44	44	6	6
Cholepyrrhin . .	68,19	7,47	7,07	17,16
Augenschwarz .	38	?	13,7	?
Lungenschwarz .	66	7,33	8,29	17,61
	72,95	4,75	3,89	18,41
	70—80	{ 3,3 1—1,5	3	?
	96	0,83	?	?

Für Virchow ist zwar die durch diese Analyse anschaulich gemachte Veränderung, charakterisirt durch die immer zunehmende Menge des Kohlenstoffs bei gleichzeitiger Verminderung des H und N, durch ein proportionales Ausscheiden des Ammoniaks und Wassers, also durch eine zunehmende Verdichtung und Einschrumpfung der Farbstoffmassen erklärt, doch war eben zur Zeit dieser Auffassung der jetzt gelieferte exacte Beweis vom Eindringen des Kohlenstaubes in die Lungen noch nicht gegeben.

Den andern Einwurf, dass das schwarze Pigment zwischen den elastischen Fasern sich befinde, also nicht durch Inhalation dorthin gelangt sein kann, halte ich nach Villaret's und meinen Experimenten auch nicht mehr für ganz gerechtfertigt.

Erwähnungswerth erscheint mir ausserdem, dass Virchow zugiebt, dass es nicht zu erkennen wäre, „warum das Lungenpigment schwarz werde und nicht braun;“ den möglichen Einfluss der Respiration hierauf läugnet er selbst.

Gegen die von uns aufgestellte Ansicht eines wohlthätigen Einflusses der inhalirten Kohle ist von grösserer Bedeutung die Annahme Guillot's selbst, welcher glaubt, dass die von ihm in den Lungen gefundene Kohle nicht durch Inhalation dahin gelangt, sondern sich dort selbstständig gebildet habe.

*) Archiv für pathol. Anat., Bd. I, S. 444.

Doch giebt er selbst zu *„qu'il ne donnera aucune indication capable de faire les causes du depôt des molécules du charbon dans le sein des poumons."*

Guillot ging von der vorgefassten Meinung aus, dass nur die Arbeiter in den Kohlenbergwerken Kohle inhalirten, da aber die von ihm untersuchten Individuen dies Gewerbe nicht betrieben, so könnten sie auch die Kohle nicht von aussen in die Respirationswege aufgenommen haben.

Diese Meinung ist irrthümlich. Mehr oder weniger athmen wir Alle Kohle ein, sei es durch Verweilen in einer Atmosphäre, in welcher Lichte oder Lampen oder Kohlenfeuer brennen, sei es durch irgend welche specifische Beschäftigung.

Ein Blick in die Wohnungen der niederen Stände, ein Blick auf die Beschäftigung so vieler Handwerker zeigt, welche Massen von Kohlenstaub von ihnen eingeathmet werden können und höchst wahrscheinlich eingeathmet werden müssen. Ein Koch z. B. hat oft eben so viel mit Kohle zu thun als ein Schmidt, und ein Koch war der Kranke, in dessen Lunge Guillot (Obs. I) sehr viel Kohle gefunden hatte. Den Stand der übrigen sechs von ihm angeführten Kranken erfahren wir überdies gar nicht.

Auch in der neuesten Zeit hat Maurice*) die Aufmerksamkeit dahin gelenkt, dass er in den Lungen älterer Personen, welche nie Kohlenarbeiter gewesen, doch häufig grosse Massen Kohle gefunden. Er erklärt diese Erscheinung durch die verminderte Elasticität der Lungenbläschen, welche die Absetzung des im gewöhnlichen Leben eingeathmeten Kohlenstaubes ermöglichen und zugleich die Exhalation der eingeathmeten Kohle verhindern soll, eine Meinung, zu der sich ja schon Laennec theilweise bekannte. Bei Durchlesung der von Andral**) gelieferten Casuistik von diversen Lungenkrankheiten fand ich auch eine Anzahl Individuen, welche ebenfalls nicht Kohlenarbeiter gewesen, und bei welchen dennoch schwarze Massen in den Lungen, namentlich an den

---

*) *Gaz. de Paris, 1862*, und *Annal. de la Société de Méd. de St. Etienne. 1860.*

**) *Clinique médicale Bruxell. 1837. Tom. I.*

Stellen, wo sich die Kohle zuerst absetzt, gefunden wurden, und von ihm theils als *masses noires et dures*, so Obs. XII, theils als *points d'un noir foncé (melanose infiltrée)* bei einem Koch und in ähnlichen Fällen beschrieben worden sind (Obs. XV, Obs. XXVII). Ebenso war die in Obs. V von Villaret (S. 23) aufgeführte Kranke, bei deren Section Kohle in den Lungen nachgewiesen worden, eine Köchin.

Ich habe, um zu sehen, wie oft von anderen Schriftstellern gerade obsolete Tuberkel von schwarzen Massen umgeben gefunden worden, eine reichhaltige Casuistik durchstudirt und oft dergleichen Befunde notirt gefunden; leider waren aber keine Anhaltspunkte vorhanden, um zu entscheiden, ob diese schwarzen Depots Kohle oder blos Pigment gewesen. Hierher gehören die von Bayle*) in der zweiten Abtheilung angeführten Sectionen: *Observations de phthisie avec Mélanose.*

Einen interessanten Fall von schwarzem Lungenödem, in dem obsolete Tuberkel ebenfalls vorhanden waren, finden wir auch in dem von mir schon mehrmals citirten Virchow'schen Aufsatz über Pigmente (S. 397).

Wenn nun vielleicht, als Beweis für die nachtheilige Wirkung der Kohle, die grössere Schädlichkeit der Arbeit in den Kohlenminen angeführt werden sollte, so muss ich dagegen darauf aufmerksam machen, dass solche Arbeiter noch ganz anderen Nachtheilen ausgesetzt sind. Abgesehen davon, dass sie während der grössern Zeit des Tages eine Atmosphäre einathmen, welche mit den schädlichsten Gasarten geschwängert is, abgesehen davon, dass sie, meist mit den Füssen im Feuchten stehend, die schwersten, leicht in Transpiration setzenden Beschäftigungen ausführen, abgesehen davon, dass sie in Bezug auf alle andern Lebensbedingungen schlecht gestellt sind, wie ich dies schon oben nachgewiesen habe, inhaliren diese Arbeiter nicht allein Kohle, sondern auch die Steinpartikelchen von den losgesprengten Steinen und die Gase des bei der Sprengarbeit verbrannten Pulvers, und unterliegen so den Schädlichkeiten der Steinmetzen, deren

---

*) *Recherches sur la phthisie pulmonaire. Paris 1810.* S. 209 bis 244.

Gewerbe wir als das schädlichste für die Lungen constatirt haben.

Wenn man übrigens die günstige Wirkung, welche Kohle auf die Lungen auszuüben scheint, näher motiviren wollte, so könnten ihre bekannten chemischen Eigenschaften mit zur Erklärung herangezogen werden. Diese sind:

1) Die antiseptische Wirkung, durch welche sie die Fäulniss organischer Körper, welche mit ihr in Berührung kommen, beträchtlich verzögert. So erhält sie bekanntlich das Wasser rein, und verbessert selbst den Wein, welcher in inwendig gekohlten Fässern aufbewahrt wird. Deshalb wurde sie auch seit ältester Zeit bis jetzt äusserlich gegen faulige, übelriechende Geschwüre, zur Verbesserung der Eiterung und Zerstörung des übeln Geruchs angewandt und in der neuern Zeit vielfach gepriesen (Rust, Berends, Chapmann, Chevalier, Powel, Alibert etc.). Ebenso rühmte man die innere Anwendung der Kohle bei septischen Ruhren (Inch), gegen erschöpfende Diarrhöen mit übelriechenden Stühlen (Stevesson), gegen die typhösen Dysenterien (Becker), gegen Diarrhöen überhaupt*) (Hayn, Hufeland's Journal, 1832, Sept.), gegen Cholera (Kramer).

2) Die Eigenschaft, Gase zu absorbiren. Diese Eigenthümlickeit besitzt sie in so hohem Grade, dass sie das 90-fache Volumen von Ammoniakgas, das 55fache von Schwefelwasserstoffgas, das 35fache von Kohlensäure absorbirt**). Hierauf beruht wohl auch die ihr zugeschriebene wohlthätige Wirkung bei Meteorismus (Archiv der Pharmacie, 1842).

Berücksichtigt man die Wirkung der Kohle, so ist es einleuchtend, dass sie von ähnlichem antiseptischen Nutzen auch für die Lunge sein kann und dass sie bei ihrem Verweilen in den Respirationswegen die schädlichen Gasarten und septischen Effluvien abhalten kann, welche in jeder Atmo-

---

*) Ich habe mehrmals Kohle mit gutem Erfolge bei den Diarrhöen der Phthisiker angewandt.

**) Nach Lassaigne zeichnet sich hierin vorzüglich die Eichenkohle aus, welche das 37fache, während die Birkenkohle das 23fache, Torfkohle nur das 15fache Volumen Ammoniakgas absorbirt.

sphäre, vorzüglich in den Arbeitslokalen, wo viel CO^2 ausgeathmet wird, vorhanden sind.

Lässt man Tabaksrauch z. B. durch poröse Kohle streichen, so wird man sich sogleich von der erwähnten Resorptionsfähigkeit überzeugen. Aber nicht allein die von aussen eindringende, nein auch die sich in der Lunge aus dem eiterigen Zerfall der Tuberkel und des benachbarten Gewebes entwickelnden Gase werden so dem Organismus weniger Schaden zufügen können. Dass aber solche Gase dem Blute, was bisher noch nicht hinreichend berücksichtigt ist, Nachtheile bringen, wird man zugeben müssen, wenn man die Eigenschaft des in den Lungen vorhandenen venösen Blutes bedenkt, Gase zu absorbiren. Aehnlich wie diese Effluvien wirken aber gewiss die eiterigen Depots in dem Lungenparenchym, in welchem die neuen, arterielles Blut führenden Gefässe verlaufen, als auch die grosse Anzahl von Lymphgefässen. — Wie viel Antheil an dem perniciösen Verlauf der Tuberkulose mag wohl eine so leicht ermöglichte Pyämie haben!

Um mich von der desinficirenden Eigenschaft der Kohle auf die Sputa zu überzeugen, habe ich mehrere Experimente angestellt. Ich theilte die schleimig-catarrhalischen Sputa eines Kranken, welcher an chronischem, mit profusen Expectoration verbundenem Bronchialcatarrh litt, in zwei Theile, von denen der eine unvermischt, der andere mit der Kohle gemengt an der Luft stehen gelassen wurde. Nach einigen Tagen fing der erste Theil schon an fötid zu riechen, der andere mit Kohle gemengte Theil blieb dagegen ganz geruchlos. Mit dem Sputum eines an Bronchiectasie leidenden Mannes vermischt, zeigte die Kohle in noch stärkerm Grade ihre gasabsorbirende Eigenschaft.

Eine noch schliesslich zu erwähnende chemische Wirkung der Kohle auf vorhandene Tuberkel möchte darin bestehen, dass sie den unmittelbaren Contact derselben mit der Luft und dadurch deren Erweichung verhindert. Nur wo der atmosphärische Sauerstoff oder eine fäulnissbefördernde Flüssigkeit die Tuberkelmasse berührt, tritt deren Erweichung, eine Art Fäulnissprocess ein. Darum sehen wir bekanntlich

die Tuberkel des Gehirns, des Pericardiums, des Peritoneums nicht verjauchen, wohl aber die des Magens, der Gedärme, der Nieren, vor allen aber die der Lungen. Engel macht vorzüglich darauf aufmerksam, dass die so wünschenswerthe Verkreidung der Tuberkel durch ihre fortwährende Berührung mit Gasen und Flüssigkeiten am meisten gestört wird.

Ausser diesen chemischen Eigenschaften verdankt aber auch die Kohle ihrer mechanischen Beschaffenheit die eigenthümliche Wirkung auf die Lunge; doch diesen mechanischen Antheil hat schon Guillot oben geschildert.

Es liesse sich hier noch Folgendes hinzufügen: Die selbst sehr fein gepulverte Kohle bewirkt, sobald sie eingeathmet wird, einen Reiz in der Luftröhre, der sich sogleich durch Husten kundgiebt und den eine leichte Expectoration begleitet. Diese letztere habe ich stets beobachtet, so oft ich Kranke nur sehr wenig Kohlenpulver inhaliren liess. — Diese die Expectoration befördernde Eigenschaft rühmen auch alle mit Kohle beschäftigten Arbeiter, „sie reinigt die Lungen, man wirft nach ihr leicht aus,“ lautet ihre instinctive Antwort auf betreffende Fragen.

Eine andere Wirkung endlich, welche die inhalirte Kohle auf die Lunge auszuüben scheint, besteht darin, dass sie Emphysem zu erzeugen pflegt. Der grösste Theil der von uns untersuchten Arbeiter, welche nur irgend eine gewisse Anzahl von Arbeitsjahren hinter sich hatten, boten das Bild echter Emphysematiker dar. Betrachtete man ihren Thorax, so zeigte sich die Peripherie desselben, vorzüglich in der *Regio mammaria*, mehr oder weniger erweitert, ja bei älteren Arbeitern konnte man eine fassförmige Architectur κατ 'εξοχήν beobachten.

Die Elevation der Brust war bei der Inspiration eine unerhebliche und konnte nur mit einer grossen Anstrengung, unter Beihilfe der sehr entwickelten accessorischen Respirationsmuskeln, ausgeführt werden, namentlich schienen die strangförmig hypertrophisch hervortretenden, härter als gewöhnlich anzufühlenden *Mm. sternocleidomastoidei* und die *scaleni* die Hauptarbeit zu verrichten. Die kurze, oberflächliche Respiration wurde nur unter Hebung der obersten Rippen

ausgeführt, der übrige Theil des Thorax folgte nur mühsam, ohne selbstständige Bewegung. Das Sternum war etwas nach vorn getrieben, der *Proc. xiphoideus* trat stärker als gewöhnlich hervor. Die Intercostalräume waren weit. Sehr auffallend war der Contrast zwischen der Supra- und Infraclavicular-Gegend. Während die erstere eingesunken und vertieft erschien, wölbte sich letztere scharf an dem untern Rande der Clavicula hervor. Ebenso fühlte sich bei der Inspiration die auf den Thorax gelegte Hand nur wenig gehoben, ja die Gegend über der Brustwarze schien oft beinahe unbeweglich.

Die Percussion wies meist einen vollen und hellen Percussionsschall nach, der nur an den Rändern der Lungen bisweilen etwas tympanitisch klang. Dieser Schall überstieg die normale untere Grenze der Lunge und war so über die obere Grenze der Leber hinweg zu verfolgen. Das Herz zeigte sich bisweilen tiefer hinab gedrängt, bisweilen von Lungenparenchym überlagert. Die Resistenz bei der Digitalpercussion war eine auffallende. Die Auscultation ergab an einzelnen Stellen vermindertes vesiculäres Athmen, an anderen trocknes oder feuchtes, nicht consonirendes Rasseln.

Dies deutliche Bild des Lungenemphysems wurde noch durch die Klagen der Arbeiter über Luftmangel und häufige Athemnoth vervollständigt. Alle aber beschwerten sich mehr oder weniger über ein beengendes und beängstigendes Gefühl in der Gegend des *Proc. xiphoideus* oder dicht darunter. „Hier backt es!“ habe ich mehr als hundert Mal bei solchen Arbeitern gehört.

Dass die Einathmung der Kohle diese Erscheinung bewirkt, dafür sprach die Gleichmässigkeit der Symptome bei den verschiedenen Kohlenarbeitern. Am meisten schienen diejenigen zu leiden, welche gleichzeitig grösseren Kraftanstrengungen unterworfen waren, so namentlich die Kohlenkarrer.

Der Complex der unter dem Bilde des Asthma auftretenden Erscheinungen wird ohne Zweifel durch die inhalirte Kohle bewirkt, welche, sobald sie sich an einzelnen Stellen in grösserer Masse festsetzt, diese impermeabel für die Athmungsluft macht. Als Compensation für diese partielle Incapacität erweitert sich

wahrscheinlich ein Theil der anderen Lungenalveolen. Diese Erweiterung wird noch begünstigt durch den Husten, welchen die Kohle erregt, und durch die anstrengende Arbeit, welche zwar ein langes Inspirium, aber nur ein kurzes Exspirium zulässt und so Atrophie, Erschlaffung und Erweiterung der Lungenzellwandungen (Alveolarectasie) herbeiführt. Aehnliche Beobachtungen will man ja auch bei Arbeiteru gemacht haben, welche bei sitzender oder gebückter Stellung ihre Arme sehr anzustrengen genöthigt sind (Rokitansky, path. Anat. Th. III, S. 87). Hierbei müssen natürlich auch die Actionen des Zwerchfells leiden und desto mächtiger die oberen Respirationsmuskeln agiren, wodurch Erweiterung in den oberen Lungentheilen und Emphysem bewirkt wird.

Die fernern Folgen, welche bei Emphysem eintreten, die Erweiterung und Hypertrophie des rechten Herzens, die Cyanose, die Blutungen etc., mit einem Worte „die durch die Insufficienz der Blutbahn in den Lungen gegenüber der Blutmasse des rechten Herzens“ bedingten Wirkungen habe ich im Allgemeinen selten bei den noch in Thätigkeit befindlichen Arbeitern gefunden, wahrscheinlich aus dem einfachen Grunde, weil diese Zustände, namentlich die daraus resultirende seröse Blutmischung, den Arbeiter schon früher arbeitsunfähig gemacht haben würde.

Hier könnte man nun längere Zeit bei der Untersuchung verweilen, ob vielleicht in dem durch die Kohleninhalation erzeugten Emphysem eine Verhütung der Tuberkulose gegeben ist. Doch dies führt uns wieder zu der allgemeinen Frage, ob denn überhaupt Lungenemphysem Tuberkulose ausschliesst, wie dies, glaube ich, zuerst von Rokitansky angenommen worden ist.

Die Frage über das gegenseitige Ausschliessen von Lungen-Emphysem und Tuberkulose ist keineswegs bis jetzt entschieden; dies ergiebt sich am besten aus den entgegengesetzten Ansichten Frey's*) und Dittrich's**). Doch scheint die bei Weitem grössere Zahl von pathologischen Anatomen

---

*) Arch. f. physiol. Heilk., 1851, X.

**) Prager Vierteljahrsschr., VIII. Jahrg., III. Bd., S. 37.

und klinischen Lehrern mehr oder weniger eine durch Emphysem gesetzte Immunität gegen Tuberkulose anzunehmen, so Wunderlich: „Emphyseme schliessen die Tuberkulose in der Lunge fast immer aus, oder lassen sie wenigstens nicht leicht weiter gedeihen.“ Aehnliche Ansichten äussern Niemeyer*), Bamberger**), Duchek***), Förster und Andere, ja nahm doch Frey vor noch nicht langer Zeit Ramadge's Vorschlag wieder auf, künstlich Emphysem zur Heilung der Tuberkulose zu erzeugen.

Büchner, der einen kurzen, aber werthvollen Aufsatz über diese Frage geschrieben, glaubt, „dass vor Allem entschieden werden müsste, ob sich in einer bereits emphysematösen Lunge Tuberkulose entwickeln könne, oder ob sich beide Krankheiten in einer und derselben Lunge gleichzeitig neben einander entwickeln und fortbilden können†), ohne dass man das Emphysem als ein sogenanntes vicariirendes auszusprechen habe“ ††). Ich bin der Meinung, dass auch die Frage ein besonderes Gewicht verdient, ob ein in den Lungen entstehendes substantielles Emphysem den tuberkulösen Process aufhalten kann. Die Lösung dieser Frage würde für unser Thema von grösster Bedeutung sein. Obgleich viele

---

*) Lehrb. d. spec. Path. u. Therap., 5te eben erschienene Auflage, 1863, Bd. I, S. 101: „Man kann nicht läugnen, dass das Emphysem eine gewisse, wenn auch nicht absolute Immunität gegen die Tuberkulose setzt, mag dieselbe auf der „venösen Krase“ oder auf der Blutleere der Lunge, namentlich in den Spitzen, beruhen.“

**) Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk., 1859, No. 3.

***) Prager Vierteljahrsschr., 1853.

†) Fälle, wo Emphysem und Tuberkulose zugleich vorgekommen, werden angeführt von Tüngel (Klinische Mittheilungen des Krankenhauses zu Hamburg, 1862, S. 27) und Buchner. Letzterer citirt dabei den Cotton'schen Fall *(On consumption*, 1858), eines 18jährigen Menschen, der seit Kindheit an Cyanose litt und an Tuberkulose starb, und dessen Section eine congenitale Communication beider Herzventrikel ergab. Auch Tüngel führt (S. 25) einen Fall an, wo ein 19jähriger Peitschenmacher, welcher an angeborener Missbildung des Herzens und dadurch bedingter Cyanose litt, an Lungentuberkulose starb. Beide Fälle beweisen, dass, wenn Emphysem vor Tuberkulose schützt, die „venöse Krase“ nicht die Ursache dieser Immunität ist.

††) Würzb. Med. Zeitschr., 1861, II. Bd., II. Heft, S. 83.

der schon an verschiedenen Orten dieser Schrift angeführten Momente für eine solche Wirkung der Kohle sprechen, so halte ich doch noch andere Untersuchungen für nothweudig, ehe man einen nur etwas sichern Abschluss für diese Frage erwarten kann.

Auch in Bezug der von manchen Autoren behaupteten Ausschliessung zwischen Intermittens*) und Tuberkulose können unsere obigen Tabellen manchen Anhalt geben; diesen Punkt hier zu verfolgen, schien mir für mein Thema weiter nicht passend.

Schliesslich will ich noch erwähnen, dass, nachdem ich durch meine Untersuchung selbsständig auf die eigenthümliche Wirkung der Kohle gekommen, ich darauf aufmerksam gemacht wurde, dass schon Beddoes und Piepenbring deren Einathmung gegen Tuberkulose empfohlen, ja dass sie letzterer bei sich selbst angewandt haben soll. Doch der Einathmung dieses Pulvers stehen bedeutende Bedenken entgegen, auf die ich später eingehen will.

Siebentes Kapitel.

Untersuchungen über das Eindringen pulverförmiger Körper bei willkührlichem Einathmen und Benutzung zu Heilzwecken.

Nachdem ich im Vorigen das Eindringen pulverförmiger Körper in die Respirationsorgane bei den verschiedensten Arbeitern glaube vollgiltig bewiesen zu haben, fragt es sich, ob auch bei der willkürlichen Inspiration zum Zwecke der Inhalation pulverförmiger medicamentöser Stoffe diese in

*) Virchow in den Verhandlungen der phys. med. Gesellschaft zu Würzburg, I. Bd., 1850, S. 82. Derselbe verweist vorzüglich auf Well's (*Transactions of med. and chir. Soc.*, 1812) und Salvagiol's Beobachtungen.

die Respirationsorgane gelangen. Die Verhältnisse, unter welchen die angeführten Arbeiter sich in den betreffenden Arbeitsräumen aufhalten, sind sehr günstig für das Eindringen fremder Körper in die Respirationsorgane. Die Dauer ihrer Arbeitszeit ist eine ziemlich grosse, sie übersteigt fast immer die von 6—8 Stunden, und zwar in den meisten Fällen viele Jahre hindurch. Hierbei unterziehen sie sich anstrengenden Beschäftigungen, welche tiefe und anhaltende Inspirationen bedingen, bei denen sich der Larynx weit öffnet und den in der Luft suspendirten Partikeln daher leichteren Zutritt gestattet. Dies letztere ist noch mehr der Fall, wenn sogenannte modificirte Athembewegungen stattfinden, z. B. Gähnen, Räuspern, Lachen*). Beim Gähnen öffnet sich bekanntlich während des langen Inspiriums der Mund so weit als möglich, das *Palat. moll.* steigt mit der Uvula nach hinten und oben, die Epiglottis hebt sich vom *Aditus laryngis* ab. Die Glottis ist durch das Zurücktreten der *Chordae vocales* ebenfalls sehr weit geöffnet. Aehnliche günstige Momente für das Eindringen staubförmiger Partikel bietet der Lachende, bei welchem jedoch die Epiglottis nicht so hoch steigt. Beim Räuspern wird der Kehldeckel mit seinem Petiolus in die Höhe geworfen.

Dieselben Phänomene treten beim Husten in stärkerm Grade auf; hierbei steigt der ganze Kehlkopf noch höher hinauf als beim Räuspern**).

Für alle diese das Eindringen pulverförmiger Stoffe begünstigenden Bedingungen muss bei der willkürlichen Inspiration zum Zweck der vorzunehmenden medicamentösen Inhalation der Wille des Kranken eintreten. Wie bekannt, sind aber die Bewegungen der einzelnen Theile des Larynx durchaus nicht dem Willen unterworfen, sie sind nicht willkürliche, sondern instinctive; der ganze Akt der Respiration

---

*) Dr. Guérad *(Compte rendu de la séance de 7. Dec. de la Société d'hydrologie médicale)* erzählt, dass z. B. die Waffenarbeiter bei ihrer Arbeit nicht zu sprechen wagen, und dass die „*Ouvriers bavards et ceux qui ont l'habitude de chanter en travaillant*" am häufigsten an Brustkrankheiten erkranken.

**) Alle diese Phänomene lassen sich bei einiger Uebung autolaryngoskopisch beobachten.

hingegen, d. h. die Gesammtheit der Einzelbewegungen des Larynx gehorcht unserm Willen. Wir können nicht eine Einzelbewegung der Epiglottis, der Taschen- oder Stimmbänder durch unsern Willen bewirken, wir können jedoch eine combinirte Bewegung der Gesammttheile des Larynx durch den Inspirationsact ausführen, dessen längere oder kürzere Dauer, dessen Tiefe oder Oberflächlichkeit wir eine Zeit lang in unsrer Gewalt haben.

Wenn wir also irgend eine tropfbare, flüssige oder gasige Substanz inhaliren wollen und zu diesem Zweck tief inspiriren, so öffnet sich zwar die Glottis, doch in einer Weise, wie sie noch nicht allgemein bekannt ist und über welche manche irrthümliche Ansicht existirt.

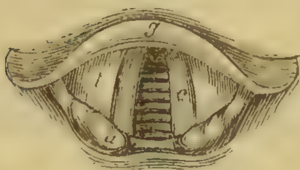
Ich erlaube mir deshalb, hierauf näher einzugehen und meine Beobachtungen mitzutheilen. Wenn man den Kehlkopfspiegel in den Mund des Kranken hält, so eröffnet sich bei den ersten tiefen Inspirationen die Glottis ziemlich weit, verengert sich aber sehr bald, und die ferneren Versuche, durch tiefe Inspirationen die Glottis stark zu erweitern, d. h. die Stimmbänder stark von einander zu entfernen, sind soweit erfolglos, als die Stimmbänder sich am untern Ansatz höchstens 5—7 Cent. von einander trennen, während die Entfernung bei den ersten Inspirationen 10—12—15 Cent. beträgt. Hiervon haben sich in meinen laryngoskopischen Cursen Viele von Collegen überführt; die gegentheiligen Behauptungen sind einer blossen Theorie entnommen. Diese Glottisweite ist auch mehr als hinreichend, um die atmosphärische Luft in genügender Menge einzulassen. Ein Mittel jedoch, die Glottis bei den laryngoskopischen Untersuchungen bedeutend zu erweitern, habe ich darin gefunden, dass ich den Kranken so lange als möglich das *a* oder *e* intoniren lasse. Iede Intonation geschieht bekanntlich in der Exspiration, und ist nur so lange möglich, als überhaupt hinreichend Luft dazu in der Lunge vorhanden ist. Am Ende einer langen Intonation tritt dann Luftmangel ein, durch den wir zu einer möglichst tiefen Inspiration 'und hierbei zu einer so bedeutenden Erweiterung der Glottis veranlasst werden, wie dies überhaupt nur möglich ist.

Ganz ähnlich wie der Kehlkopfspiegel im Munde des Kranken wirkt jeder Reiz in der Nähe des Larynx, so auch die sich hineindrängende inspirirte Flüssigkeit, selbst in feinster Pulverform, Bei dem ersten Inspirium dringt eine ziemlich grosse Quantität davon in die Trachea und ein lauter Hustenstoss verräth den erregten Reiz.

Dem weitern Eindringen der Masse verschliesst sich jedoch der Larynx, es senkt sich die Epiglottis, die Stimmbänder legen sich aneinander, ganz ähnlich, wie sich die Augenlider, wenn ein plötzlicher Windstoss Staub in die Augen getrieben, sich krampfhaft schliessen und beim Fortbestehen der Gefahr nur einen schmalen Schlitz zum Durchblinzeln übrig lassen. Doch bald überwiegt der Wille, sobald man das Pulver weiter inhaliren will, die Glottis öffnet sich aber nur zu einer sehr mässigen, oben schon angegebenen Weite. Hand in Hand mit der Erweiterung und Verengerung der Stimmbänder geht aber die Erhebung und Senkung der Epiglottis. Während bei einer weiten Glottis zum Zwecke einer tiefen Inspiration die Epiglottis sich hochhebt, senkt sie den vordern Rand bei der Näherung der Stimmbänder. So bleibt also bei dem willkürlichen Inspirationsacte zum Zweck der Inhalation ein gleichschenkliches Dreieck übrig. Die zwei Schenkel werden von den Stimmbändern gebildet, die dritte Seite entspricht der Entfernung dieser Stimmbänder von ihrem untern Ansatze und wird von der hintern Larynxwand begrenzt. Die Oeffnung der Glottis wird aber wiederum durch die Senkung des Kehldeckels verengt, welcher sich hierbei derartig auf die Glottis niederlegt, dass ungefähr ein Drittheil der vorhandenen, oben beschriebenen Oeffnung von ihm bedeckt wird. Die Epiglottis legt sich hierbei nicht etwa ganz auf die Stimmbänder, sondern nähert sich ihnen nur so weit, dass wiederum ein kleiner Raum zwischen der sich senkenden Epiglottis und dem vordern Ansatze der Stimmbänder offen bleibt, durch welchen ein Theil Luft eindringt. Somit erhalten wir folgendes Bild:

Durch den Raum *acgt* wird unter den beschriebenen Umständen inspirirt, und durch diesen muss denn auch mit Zuhilfenahme der aërostatischen Gesetze die Luft und ein Theil der in ihr enthaltenen Partikel dringen, mögen diese kleine Wasser- oder Staubtheilchen sein. Der grösste Theil der inhalirten Massen schlägt sich natürlich im Munde und namentlich auf der hintern Rachenwand und auf dem Velum und den Gaumenbögen nieder.

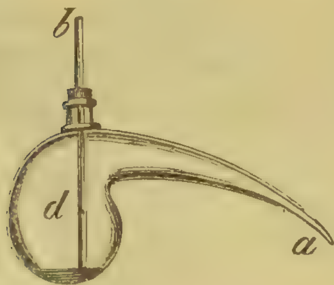
Fig. I.



Hiermit ist, glaube ich, die ganze Frage gelöst, welche bis jetzt ohne Entscheidung des Streitpunktes von den entgegengesetzten Parteien geführt wurde, ob in Pulverform verwandelte Massen in den Larynx und in die Trachea eindringen oder nicht. Wer solches Eindringen noch läugnen wollte, müsste den Beweis führen, dass die Inspirationsluft vor ihrem Eintritt in den Larynx, und zwar unmittelbar vor diesem, einem Filtrationsprocess unterworfen wird, durch den die Luft von den mechanischen Beimengungen gereinigt würde; doch es möchte wohl schwer halten, das dazu nöthige Filtrum aufzufinden.

Wer sich von dem Eindringen der der Luft beigemengten Partikel überzeugen will, braucht blos das einfache Experiment anzustellen, Jemanden Kohle einathmen zu lassen*), und dann dessen Kehlkopf laryngoskopisch zu speculiren. Die schwarze Färbung der vordern Trachealwand durch das eingedrungene Pulver liefert sogleich den exacten Beweis. Gleichzeitig be-

Fig. II.



*) Zu diesem Zwecke bediene ich mich einer mit etwas Kohle gefüllten tubulirten Retorte, durch deren Tubulus ich ein Rohr *(bd)* stecke, welches bis zu der auf dem Boden liegenden Kohlenschicht reicht. Ein oder mehrere tüchtige Züge am vordern Ende des Retortenrohres *(a)* genügen, um eine hinreichende Masse Kohle, zu inhaliren.

merkt man hierbei, dass sich nur einzelne Kohlenpartikel auf den Stimmbändern abgelagert haben, oder auf den Taschenbändern, sehr wenig auf der hintern Larynxwand, der grösste Theil auf der vordern Trachealwand. Diese Ablagerung der inhalirten Massen ist leicht erklärlich, wenn man sich die Richtung des Inspirationsstromes vergegenwärtigt. Ein sehr grosser Theil der inhalirten Masse verbleibt aber, ehe sie in den Larynx dringt, im Munde und zwar auf der Wurzel der Zunge und auf dem *Velum palatinum,* meist auf der Stelle, die direct über dem Ansatze der Uvula liegt. Eine grosse Anzahl mich besuchender Collegen hat diesen Experimenten beigewohnt und sich von ihrer Richtigkeit überzeugt. Ich bin auch gern erbötig, Jedem es vorzudemonstriren. Durch diese Experimente sind alle anderen Versuche eigentlich überflüssig gemacht, die in so grosser Anzahl mit oft zweifelhaftem Erfolge bisher, namentlich von französischen Schriftstellern angestellt werden. Bei dem so leicht auszuführenden eben beschriebenen Experimente an sich und Anderen halte ich seine Wiederholung an Thieren nicht allein für irrelevant, sondern auch für überflässig. Zu diesen gehören die Versuche von Léconte*) an Kaninchen. Wenn die Thiere ausserdem nicht hinreichend lange in dem mit Kohle gefüllten Behälter gehalten, wenn dann die Kohle nicht passend genug aufgewirbelt wird, so missglückt leicht das Experiment, weil die Thiere durch die Nase athmen, und die Kohle in den Nasenhöhlen zurückgehalten wird. Anders ist es mit Thieren, die unter solchen Umständen schreien; bei diesen wird man immer etwas Kohle in den Respirationsorganen finden. Hiermit stimmen auch die Experimente von Fournié**) überein.

Fournié nämlich stellte den Versuch über das Eindringen von Kohlenstaub beim willkührlichen Einathmen in der Weise an, dass er einen Kohlenträger, dessen Mund, Rachen und Larynx er zuvor bei der laryngoskopischen Untersuchung ganz normal fand, Kohlenstaub und zwar folgen-

*) *Compte rendu de la séance du 7. Dec. 1856 de la Société d'hydrologie médic.*

**) *De la Pénétration des corps pulvérulents. Mémoire 1862. pag. 13.*

dermaassen einathmen liess. Es wurden die Nasenlöcher des dem Versuche unterworfenen Mannes durch eine Klemme *(Pince-nez)* verschlossen, dann sein Kopf in einen grossen mit vielem Staub angefüllten Kohlensack fest eingebunden und der Sack, in welchem sich eine Menge Kohlenstaubs, wie gesagt, befand, tüchtig geschüttelt. Der Mann, dessen Gesicht auf diese Art in einer vollständigen Kohlenatmosphäre eingehüllt sich befand, hustete mehrmals und schien sich etwas unbehaglich zu fühlen. Nach 3 Minuten wurde der Sack entfernt, und die laryngoskopische Untersuchung ergab hierauf folgendes Resultat. Zunge, Gaumensegel, Mandeln und Pharynx waren mit einer dichten Kohlenlage vollständig bedeckt. Die Epiglottis, die Ligamenta ary-epiglottica und die Giesskannenknorpel waren an einzelnen Stellen mit Kohlenstreifen überzogen, sonst lebhaft geröthet. Die Kehlkopfshöhle zeigte blos ein dünnes Kohlenstreifchen über dem rechten Stimmband. Diese Reinheit der Schleimhaut im Larynx contrastirte aber stark mit dem Zustande der Luftröhre, deren Schleimhaut, besonders an der hintern Wand, fast ganz mit Kohlenpulver bedeckt war. Diesen Versuch wiederholte Fournié an sich und anderen mit demselben Erfolg.

Als ein weiteres für die Inhalationstherapie wichtiges Moment erscheint die Untersuchung: ob die Pulvermassen in den Repirationswegen verweilen und nicht etwa durch die Flimmerbewegung der Schleimhaut wieder nach aussen geschafft werden. Dies Letztere ist für gewöhnlich in der That der Fall. Betrachten wir nur die Luft unserer Strassen, die Luft der Zimmer, in denen wir den grössern Theil unsers Lebens zubringen; ein durch das Fenster fallender Sonnenstrahl zeigt uns bald, mit welcher unendlichen Masse staubförmiger Körper unsere Atmophäre geschwängert ist. Wenn auch nur ein kleiner Theil derselben von uns inhalirt würde, so müsste doch nach so und soviel Jahren der Bronchialbaum so vollständig damit gefüllt sein, dass der Erstickungstod herbeigeführt würde. Doch dieser Möglichkeit ist dadurch vorgebeugt, dass wir gewöhnlich durch die Nase athmen, in deren Härchen und labyrinthartigen Gängen die inhalirten Stoffe hängen bleiben. Die durch die Nase inspirirte

Luft scheint aber nicht für lange Zeit zu genügen. Wenn wir uns selbst beobachten, werden wir uns bald überzeugen, dass auf eine grössere Anzahl Naseninspirationen ein tieferer Athemzug folgt, bei welchem wir den Mund mehr oder weniger öffnen, um einer grössern Luftsäule Eingang zu verschaffen. Dieses Oeffnen des Mundes ist aber unter gewöhnlichen Umständen nicht sehr bedeutend; es hebt sich hierbei das Gaumensegel nie sehr hoch. Die so inhalirten Massen müssen erst, ehe sie in den Larynx gelangen, am Velum anschlagen, und der beigemischte Staub wird sich daher an der feuchten Schleimhaut der Zunge, des Velum und der Gaumenbögen, so wie an der hintern Pharynxwand niederschlagen. Dieselben Hindernisse stellen sich dem Inspirationsstrom, beim weitern Eindringen, an der Epiglottis, an den *Ligg. aryepiglott.* entgegen, wie ich dies schon oben beschrieben habe. Dringt aber dennoch bei den an derselben Stelle angegebenen modificirten Athembewegungen Staub in die Lungen, so wird er wohl zum grössten Theil in dem Larynx und in der Trachea von der feuchten Schleimhaut zurückgehalten und meistens durch die Flimmerbewegung oder durch Husten und Räuspern expectorirt. Dies wird aber theils weniger, theils gar nicht der Fall sein, wenn einmal die inhalirten Stoffe löslich sind und sich so in der Bronchialfeuchtigkeit schneller gelöst haben, als dass der Flimmeract sie herausfördern konnte, oder wenn die Stoffe specifisch zu schwer für diese Bewegungskraft, oder wenn zu grosse Quantitäten relativ leichterer Massen vorhanden sind, oder wenn endlich die Schleimhaut mehr oder weniger ihre normale Kraft und Beschaffenheit eingebüsst hat. Aus diesen Gründen ergiebt sich, dass die Inhalation pulverförmiger Massen zum Zweck einer localen Therapie der Respirationsorgane vollständig berechtigt ist. Auffallend ist es, dass man so spät erst auf die Idee gekommen ist, diesen Weg der Medication einzuschlagen. Ueberblicken wir die Literatur, so finden wir, dass nur Aretaeus ein Röhrchen erwähnt, durch welches er Pulver, namentlich bei Larynxleiden der Kinder, in Anwendung brachte. Erst in neuerer Zeit hat Troussau diese Methode

wieder aufgenommen*). Er gebrauchte zu diesem Zwecke ein gläsernes Rohr von 8—10 Zoll Länge und mehreren Linien Durchmesser. In die eine Oeffnung wurden 3—4 Gran Pulver eingebracht, das andere Ende nahm der Kranke so tief als möglich in den Mund, schloss fest die Lippen und inspirirte. Die in Anwendung gezogenen Substanzen waren: Zucker, Bismuth, Calomel, rother Präcipitat, schwefelsaures Zink und Kupfer, Alaun, essigsaures Blei und salpetersaures Silber. Calomel wurde mit 12 Theilen Zucker, Präcipitat, schwefelsaures Zink und Kupfer mit 36 Theilen, Alaun mit 2 Theilen, essigsaures Blei mit 7 Theilen, Höllenstein mit 24—72 Theilen versetzt.

Als Indication für Alaun und Bismuth sah Trousseau die Auflockerung der Schleimhaut ohne bedeutende Entzündung an; die Blei- und Kupfersalze wandte er bei stärkerer Entzündung, das *Arg. nitric.* da, wo er Ulcerationen vermuthete, an; unter solchen Verhältnissen, aber keineswegs blos bei syphilitischen Leiden, schritt er auch zu den Quecksilberpräparaten.

Im Allgemeinen wurde die Insufflation einen Tag um den andern, ja auch täglich 1—2mal vorgenommen.

Später haben zwei deutsche Kliniker, Burow in Königsberg und Ebert in Berlin, der Behandlungsmethode von Halskrankheiten mittelst Insufflation von pulverförmigen Arzneistoffen das Wort geredet und wesentlichen Vorschub geleistet. Prof. Burow (vergl. Deutsche Klinik 1853, No. 21) liess *Arg. nitr.* Gr. iij mit Saccharum Lactis ℨj mischen und täglich eine Quantität dieses Pulvers, wie sie etwa auf der flachen Rinne einer Stahlfeder ruhen kann, einathmen. Die Wirkung war eine sehr günstige; es sind mehrere Fälle von langjähriger Laryngitis, mit beinahe vollständiger Aphonie verbunden, in wenigen Wochen derartig geheilt worden, dass der Klang der Stimme wiederkehrte und die Patienten ihre seit langer Zeit eingestellten Singübungen fortsetzen konnten. Da indess Prof. Burow die Erfahrung machte, dass sich die Personen, welche er dem Experimente unterwarf, häufig sehr ungeschickt beim

---

*) *Traité pratique de la phthisie laryngée. Paris 1837. S. 349.*

Einathmen des Pulvers benahmen, und dasselbe, statt es einzuathmen, mittelst Exspiration vielmehr fortbliesen, so erfand er für die Inhalation das *Argent. nitric.*, ein eigenes Instrument, eine in zwei parallele Schenkel auslaufende Glasröhre, deren Enden in der Weise durch Ventile geschlossen sind, dass bei der Exspiration des Kranken das in dem einen Schenkel liegende Pulver nicht herausgestossen werden kann, während es bei der Inspiration eingeathmet werden muss.

Nachdem diese Erfahrungen Burow's durch Dr. Saemann mitgetheilt worden sind, hat nun Ebert in Berlin mehrfache Versuche im Jahre 1853 mit den Einathmungen von *Argent. nitric.* gemacht, und ist er von dem Erfolge derselben wahrhaft überrascht worden. Auch er nahm, der Vorschrift Burow's gemäss, eine Mischung von 3 Gran *Argent. nitric.* und einer Drachme Saccharum lactis. Das Pulver wird, wenn es aufbewahrt und nicht gehörig vor der Einwirkung des Lichts geschützt wird, von Tag zu Tag mehr geschwärzt. Dies thut indess seiner Wirkung keinen Eintrag, auch kann man die Schwärzung durch Aufbewahren in sorgfältig verschlossenen dunkeln Gläsern oder Kruken vermeiden. Wie gut und vollkommen sich die kleine Dosis des Höllensteins in den Milchzucker vertheilt, davon kann man sich überzeugen, wenn man einen Gran oder einige wenige Körner der Mischung auf die Zunge bringt, welche sogleich den metallisch bittern Geschmack des *Argent. nitric.* empfindet. Man habe daher nicht zu befürchten, dass, wenn selbst nur eine verhältnissmässig geringe Menge der Mischung beim Einathmen in den Kehlkopf gelangen sollte, die Wirkung ganz verloren gehe. Mit diesem Pulver füllte Ebert nun die Rinne einer Stahlfeder an und steckte diese in das eine Ende einer an beiden Seiten offenen Federpose, etwa bis zur Hälfte, hinein. Nun führte er die Federpose in den Mund des Kranken so weit ein, dass die Stahlfeder auf der Zungenwurzel zu liegen kam, liess den Kranken die Lippen um die Federpose fest schliessen, hielt ihm die Nasenöffnungen zu, und forderte ihn auf, rasch und stark die Luft durch die Federpose einzuschlürfen. Fast bei jedem Kranken misslang der erste Versuch, er empfand nur den Geschmack des auf die Zungenwurzel in die Mund- und Rachenhöhle gelangten

Pulvers, aber schon beim zweiten sofort wiederholten oder spätestens beim dritten Versuch athmete er das *Argent. nitr.* in dieser Weise mehr oder weniger vollkommen ein, und einige Hustenstösse, so wie ein Gefühl des Kitzels im Kehlkopf bekundeten, dass das Pulver wirklich auf die Schleimhaut des Larynx gelangt sei. Ein länger andauerndes Husten oder sonstige unangenehme Empfindungen pflegten nicht zu erfolgen. Alle Kranke, selbst zarte weibliche und jüngere Individuen ertrugen die Einathmung leicht und liessen sie gern Tage und Wochen lang an sich wiederholen.

Ebert wandte das in Rede stehende Mittel blos bei entzündlichen Krankheiten der Kehlkopfschleimhaut an, und zwar in folgenden 12 Fällen (vergl. Ebert, die Behandlung der Laryngitis mit Einathmungen von *Argentum nitricum* in Pulverform. Annalen des Charité-Krankenhauses, V. Jahrg. Heft 1, pag. 93 u. folg.), die wir, bei der im Ganzen grossen Seltenheit derartiger gut beschriebener Casuistik in der klinischen Literatur dieser Behandlungsmethode hier etwas ausführlicher mittheilen wollen:

1. Rudolph St., 12 Jahre alt, ist bis vor einem Jahre durchaus gesund und kräftig gewesen. Am 1sten Pfingsttage 1852 Abends zog er sich eine heftige Erkältung zu. Bald stellte sich ein heftiges Fieber bei ihm ein. Am andern Morgen vermochte er nicht zu sprechen, hatte heftige Schmerzen vorn im Halse und einen trocknen schmerzhaften Husten, durch den Stiche im Halse hervorgerufen wurden. Dabei bestand das Fieber fort. Die Eltern wandten zunächst zahlreiche Hausmittel an, Eigelb mit Zucker, weissen Syrup, schleimigen Thee, warme Umschläge u. s. w. Da indess innerhalb 14 Tage keine Besserung eintrat, und der Knabe in dieser Zeit nur einzelne Worte lispelnd hervorzubringen vermochte, so wurden verschiedene Aerzte nach einander consultirt und dem Knaben Arzneien und Einreibungen in den Hals verordnet. Aber auch diese hatten keinen weiteren Erfolg, als dass die Sprache allmählig etwas zurückkehrte und der Kranke mit leiser heiserer Stimme zu sprechen im Stande war.

In diesem Zustande, der bereits seit vielen Monaten unverändert bestand, kam Patient am 11. Juni 1853 in die Kin-

derklinik der Charité. Seine Stimme war heiser, klanglos, leise, lautes Sprechen und Singen unmöglich, Gefühl von Kitzel im Kehlkopf und trocknes Hüsteln vorhanden. Der Knabe bezeichnet selbst den Kehlkopf als Sitz seines Leidens. Der Hals ist beim Druck, auch in der Gegend des Kehlkopfes, nicht schmerzhaft. Die Brust ist gut gewölbt, die Percussion ergiebt überall an derselben normale Klänge, ebenso die Auskultation keinerlei abnorme Athmungsgeräusche. Die Exspiration am Kehlkopf hat einen rauhen Klang. Im Uebrigen ist der Knabe gesund, auch ohne Fieber. Unter solchen Umständen sprachen alle Krankheitszeichen für Laryngitis chronica.

Es wurden sofort die Inhalationen von *Argent. nitric.* vorgenommen. Die erste misslang. Bei der zweiten aber traten heftige Hustenstösse ein. Die Einathmungen wurden täglich ein Mal, aber nicht ganz regelmässig fortgesetzt. Schon nach Verlauf von 7 Tagen zeigte sich indess eine wesentliche Besserung. Die Sprache hatte mehr Klang erhalten, Patient konnte laut sprechen. Nach abermals 7 Tagen waren alle Krankheitserscheinungen verschwunden, Heiserkeit, Kitzel im Halse, Hüsteln, das Sprechen machte dem Knaben gar keine Beschwerde mehr, er konnte laut schreien und singen. Vier Wochen später musste er sich noch ein Mal vorstellen, sein Leiden war nicht wiedergekehrt.

2. Carl Sch., Stellmacher-Sohn, 14 Jahre alt, ist bis zu seinem 8ten Lebensjahre völlig gesund gewesen. Dann hat sich bei ihm, ohne dass eine bestimmte Ursache zu ermitteln wäre, ein krampfhaftes Kehlkopfleiden, der Beschreibung nach Spasmus glottidis, eingestellt. Er bekam anfangs in längeren Intervallen Anfälle von Kurzathmigkeit, drohte nach der Beschreibung der Eltern zu ersticken, bis endlich eine krähende Inspiration eintrat, der Krampfzustand endete, der Knabe eine grosse Ermattung fühlte, und in Schlaf versank. Diese Anfälle kehrten mit der Zeit häufiger, alle 14 Tage, alle 8 Tage, endlich alle 2 Tage wieder. Durch Arzneimittel, welche von verschiedenen Aerzten angerathen waren, wurden die Paroxysmen zwar gemildert, hörten aber nie ganz auf. Darüber waren circa 6 Jahre verflossen.

Vor etwa 8 Wochen blieben die Krampfanfälle plötzlich

aus, dafür aber stellte sich ein anderes lästiges Uebel ein. Der Knabe hatte eine stechende Empfindung im Kehlkopf, das Gefühl fortwährenden Kitzels daselbst und wurde von Tag zu Tag heiserer. Er konnte endlich nur noch leise sprechen, laut rufen und singen gar nicht mehr. Als er am 20. Juni 1853 zu Ebert kam, zeigte er folgende Symptome:

Der Körper ziemlich gut genährt. Die Lymphdrüsen an den Seiten des Halses etwas angeschwollen. Der Fingerdruck zu beiden Seiten des Kehlkopfes ist schmerhaft. Der Kranke empfindet ein Kitzeln und Stechen in demselben. Die Stimme ist auffallend heiser und klanglos, lautes Sprechen ruft einen hohlklingenden Husten hervor. Die Brust gleichmässig gewölbt, der Percussionston überall normal. Bei der Auskultation hört man tiefe gross- und kleinblasige Rasselgeräusche und Schnurren auf beiden Seiten des Thorax. Der Knabe beklagt sich hauptsächlich über die Heiserkeit, welche Abends dergestalt zunehmen sollte, dass er kaum zu sprechen im Stande sei, auch soll dann der Husten viel heftiger, durch denselben aber nur wenig Schleim herausgefördert werden.

Nach dem Ergebnisse dieser Untersuchung musste bei dem Patienten neben einem vielleicht schon länger bestehenden Lungenkatarrh eine seit circa 8 Wochen vorhandene Laryngitis angenommen werden.

Vom 20. Juni ab wurden tägliche Einathmungen des *Arg. nitric.* bei dem Kranken vorgenommen. Schon nach der dritten Einathmung fühlte der Kranke wesentliche Erleichterung seines Kehlkopfleidens, die Schmerzempfindungen, das Gefühl von Kitzeln in demselben war beseitigt, die Stimme klarer.

Nach Verlauf von 10 Tagen war die Heiserkeit ganz verschwunden, die Stimme hell und rein, der Knabe konnte laut sprechen, und wie er versicherte, auch schreien und singen. Da indess bei starken Stimmanstrengungen noch Hüsteln eintrat, wurden die Inhalationen noch fünf Tage fortgesetzt, worauf auch dies Symptom sich verloren hatte. Ebert beobachtete den Kranken noch sechs Wochen lang, die Stimme blieb rein, der Kehlkopf von Krankheitserscheinungen frei. Der Katarrh der Bronchien bestand indess noch längere Zeit fort, auch traten wieder zwei Anfälle von Spasmus glottidis ein, die

indess nach dem Gebrauch von *Asa foetida* ebenfalls nicht weiter beobachtet wurden.

3. Der Lehrer K., 32 Jahre alt, früher stets gesund, leidet seit 10 Wochen in Folge grosser Anstrengung beim Dociren an drückendem und stechendem Gefühle im Kehlkopfe und Heiserkeit, die sich schnell zur Tonlosigkeit der Stimme steigerte und ihn zwang, den Unterricht aufzugeben. Er begab sich aufs Land, trank Obersalzbrunnen mit Molken, lebte fast nur von Milchspeisen, allein seine Stimme blieb ton- und kraftlos.

Am 20. Juli 1853 stellte er sich Ebert vor. Brust war gut gebaut, bei der Percussion und Auskultation ergab sich keine Abnormitäten ergab. Husten oder Auswurf war nicht vorhanden. Nur beim Bestreben lauter zu sprechen entstand Hüsteln. Der Druck zu beiden Seiten des Kehlkopfes war schmerzhaft, die Stimme im hohen Grade heiser, der Kranke sprach leise und räusperte sich dabei oft. Obgleich Sänger, vermochte er nicht einen musikalischen Ton hervorzubringen.

Der Kranke inhalirte vom 20. bis zum 27. Juli. Die Schmerzempfindungen am und im Kehlkopfe waren in der Zeit gewichen, die Stimme war weniger heiser, Patient konnte lauter sprechen.

Am 3. August hatte er bei fortgesetzten Inhalationen ungleich mehr Klang in der Stimme und konnte ohne Beschwerde laut und anhaltend sprechen.

Am 12. August ist die Stimme zu ihrer früheren Kraft und Klarheit zurückgekehrt. Patient kann wieder singen und ist Willens, den Schulunterricht von neuem zu beginnen.

4. Madame Sch., 58 Jahre alt, fonst gesund, leidet seit ihren klimakterischen Jahren an den Erscheinungen von Plethora abdominalis. Dazu hat sich seit circa 2 Jahren Heiserkeit, Kraft- und Tonlosigkeit der Stimme bei ihr eingestellt, die gegen Abend zunimmt. Sie spricht leise, und sobald sie lauter zu reden versucht, verfällt sie in Räuspern und kurzen Husten. Der Kehlkopf ist beim Druck nicht schmerzhaft, wohl aber empfindet sie häufig ein Kitzeln in demselben; im Uebrigen sind die Athmungsorgane gesund, der Bau der Brust normal, die Percussion und Auskultation ergiebt nichts Regelwidriges. Fieber

fehlt. Nachdem Patientin einige Tage Friedrichshaller Bitterwasser zur Beseitigung ihrer Obstructionen getrunken, ohne dass dies auf ihre Stimme Einfluss gehabt hätte, beginnt sie am 22. Juli 1853 die Einathmungen von *Argent. nitric.* und setzt dieselben nach ärztlicher Anweisung täglich fort. Nach Verlauf von 8 Tagen ist eine geringe, nach Verlauf von 12 Tagen eine bedeutendere Abnahme der Heiserkeit zu bemerken. Das Gefühl von Kitzel im Kehlkopf hat sich nicht mehr eingestellt, die Kranke kann laut sprechen und längere Zeit vorlesen. Die Stimme ist indess noch nicht ganz rein. In diesem Zustande reiset Patientin in ihre Heimath zurück. Nach Versicherung ihrer hier lebenden Tochter soll ihre frühere Heiserkeit bis jetzt nicht zurückgekehrt sein.

5. Carl C., 35 Jahre alt, Gelbgiesser, ist häufigen Erkältungen ausgesetzt, und hat in Folge derselben wiederholte Katarrhe erlitten, welche immer mit starker Heiserkeit verbunden waren. An einem solchen Bronchialkatarrhe wurde er bereits im März v. J. behandelt und von ihm im Allgemeinen befreit, jedoch ohne dass die mit ihm verbundene Heiserkeit ganz verschwand. Die Stimme blieb schwach, dumpf, klanglos und wurde, wenn er bei seinem Geschäfte laut rufen musste, sogleich wieder vorübergehend ganz heiser. Seit 3 Monaten hat sich der Katarrh von neuem eingestellt, und mit ihm ist die Stimme bleibend heiser geworden. Da Patient sich jedem Witterungswechsel aussetzte und die kühlen Abendstunden im Freien zubrachte, so nahm die Heiserkeit dies Mal einen sehr hohen Grad an.

Am 30. August 1853 kam Patient zu Ebert und konnte nur mit schwacher leiser Stimme ihm sein Leiden klagen. Er hatte Kitzel und Schmerzempfindungen im Kehlkopf, der auch beim Druck schmerzhaft war. Die Schleimhaut der Mund- und Nasenhöhle war normal, die des Gaumensegels und Rachens leicht geröthet. Der Percussionston an der Brust, namentlich auch über den Lungenspitzen durchaus regelmässig. Bei der Auskultation hört man weit verbreitete nicht consonirende gross- und kleinblasige Rasselgeräusche, hin und wieder etwas Schnurren. Der Puls war ein wenig beschleunigt, sonstige Fiebererscheinungen aber nicht vorhanden.

Vom 30. August an werden tägliche Inhalationen des *Argent. nitric.* vorgenommen, die einen raschen Erfolg haben. Schon nach der dritten Einathmung empfindet der Kranke eine wesentliche Erleichterung beim Sprechen, der Klang der Stimme ist auffallend besser, die Schmerzempfindungen im Kehlkopf sind auf ein Minimum reducirt. Nach 8 Einathmungen ist die Stimme fast ganz frei und das laute Sprechen wieder möglich. Der Katarrh ist ebenfalls gebessert, ohne dass andere Mittel in Anwendung gezogen wären. Nach 15 Einathmungen sind alle Krankheitserscheinungen beseitigt.

6. Frau Z., Tagelöhner Frau, 34 Jahr alt, im 6ten Monate ihrer Schwangerschaft befindlich, von ziemlich kräftiger Körperconstitution, hat sich vor 3 Tagen beim Waschen heftig erkältet, ist in Frösteln und Fieberhitze verfallen, hat stechende Empfindungen im Kehlkopfe bekommen, und ist schnell gänzlich heiser geworden. Als sie 3 Tage später am 11. August 1853 zu Ebert kam, war ihre Stimme tonlos. Sie sprach leise und sehr unverständlich, hatte dabei noch immer von Zeit zu Zeit stechende Schmerzen im Kehlkopfe und beklagte sich namentlich über eine fortdauernd kratzende zum Husten reitzende Empfindung daselbst. Der Husten war trocken, dumpf, bellend. Der Druck zu beiden Seiten des Laryns auffallend schmerzhaft. Ausser einem rauh klingenden Athmen in den grossen Bronchien an der Lungenwurzel, welches auch im Kehlkopfe und der Luftröhre gehört wurde, war an der Brust durch Auskultation und Percussion keine Abnormität wahrzunehmen. Der Puls war fieberhaft, 96 Male in der Minute anschlagend.

Die Diagnose konnte somit auf Laryngitis acuta gestellt werden und breitete sich der entzündliche Krankheitsprocess, nach unten abnehmend, bis in die Verzweigungen der beiden grossen Tracheal-Aeste aus.

Der Erfolg der Einathmungen von *Argent. nitric.* war hier ein sehr rapider. Schon nach der zweiten Inhalation am 12. August war die Stimme viel freier und klangvoller, die Schmerzempfindungen sehr vermindert, nach der vierten Einathmung aber war Patientin gesund und Heiserkeit, Schmerz, Fieber, kurz alle Krankheitserscheinungen von ihr gewichen.

7. Charlotte F., Klempner-Frau, 33 Jahre alt, von magerem Körper und gracilem Bau, leidet seit mehreren Jahren an Tuberkulose der Lungen und hat wiederholentlich Haemoptysis und acute Infiltrationen der Lungenspitzen, vorzugsweise der linken, gehabt. Der Percussionston in der linken Subclaviculargegend ist gedämpft, und ein sehr schwaches unbestimmtes Athmen, begleitet von circumsriptem tiefem Rasseln, wird hier gehört. Sie hat sich indess in der letzten Zeit beim Gebrauch von Leberthran relativ wohl gefühlt. In Folge einer starken Erkältung bekam sie am 13. August Brechdurchfall und gleichzeitig eine starke Heiserkeit.

Als sie am 15. August 1853 zum Verf. kam, hatte das Erbrechen und der Durchfall schon aufgehört, die Heiserkeit aber bestand fort. Die Stimme war gänzlich tonlos, Patientin sprach flüsternd und konnte Abends gar kein Wort herausbringen. Auch sie hatte dabei ein kratzendes und kitzelndes Gefühl im Kehlkopf und Schmerz beim Druck auf den Larynx. Die Schleimhaut des Rachens war nicht geröthet, der Puls fieberhaft.

Auch in diesem Falle von Laryngitis acuta hatten die Einathmungen von *Argent. nitric.* einen sehr raschen Erfolg, denn schon nach 3 Inhalationen waren Heiserkeit, Schmerz, die Beschwerden beim Sprechen und das Fieber, kurz alle Krankheitserscheinungen, mit Ausnahme der auf die Tuberkulose bezüglichen, vollständig beseitigt.

8. Der Schneidermeister Z., 40 Jahre alt, hat seit mehreren Jahren eine grosse Neigung zu Katarrhen, welche in der Regel mit mehr oder weniger starker Heiserkeit gepaart waren. Seit circa $\frac{3}{4}$ Jahren ist diese Heiserkeit eine bleibende geworden, ist mit unangenehmer Empfindung im Kehlkopfe verbunden und macht das laute Sprechen unmöglich. Seit dieser Zeit beobachtete man am Patienten eine ganz klanglose, dumpfe, hohl tönende Sprache. Wenn neue Lungenkatarrhe eintraten, wurde die Heiserkeit vorübergehend so gesteigert, dass er nur flüsternd sprechen konnte, dann war auch der Druck zu beiden Seiten des Kehlkopfs empfindlich. Der längere Gebrauch von Selterwasser mit Milch hatte auf seine Neigung zu Katarrhen, nicht aber auf seine Heiserkeit günstigen Einfluss.

Im September 1853 liess Ebert ihn deshalb die Einathmungen mit *Argent. nitric.* vornehmen, die er nach seiner Anweisung dann täglich sich selbst applicirte. Es währte in diesem Falle beinahe drei Wochen, bevor die Stimme sich merklich änderte, dann aber ging die Besserung rasch vorwärts und Ende Octobers desselben Jahres war nach 7wöchentlicher Kur die Heiserkeit und mit ihr das unangenehme Gefühl im Kehlkopf ganz verschwunden. Patient konnte andauernd laut sprechen und singen.

9. Wilhelm D., Kürschner, 25 Jahre alt, will nie krank gewesen sein. Im April 1853 ist er auf einer Reise vom Regen stark durchnässt worden und dann mit den nassen Kleidern mehrere Stunden auf der Eisenbahn gefahren. Am folgenden Tage empfand er Druck und Kitzel im Kehlkopf, fortwährenden Reiz zum Hüsteln und bekam eine starke Heiserkeit. Diese vermehrte sich in den nächsten Tagen noch und er suchte nun ärztliche Hülfe nach. Aber weder der Gebrauch von Salmiak, von Brustpulver, Brustthee, noch Einreibungen von grauer Salbe, von Pockensalbe in den Hals, noch auch hydropathische Einwickelungen des Halses vermochten die angegebenen Symptome des Kehlkopfleidens zu beseitigen.

Als Patient am 18. October 1853 beim Verf. Hülfe nachsuchte, bestand das Uebel ein halbes Jahr. Die Stimme war auffallend heiser und klanglos; bei der Bemühung laut zu sprechen, brachte Patient krächzende Töne hervor und verfiel in Räuspern und trocknen Husten. Der Druck zu Seiten des Kehlkopfes erzeugte keinen Schmerz. Das Gefühl von Kitzel oder Reiz im Halse war noch vorhanden, aber nicht so bedeutend, als es früher gewesen sein sollte.

Am 18. October machte Patient die ersten Inhalationen. Erst nach mehrfacher Wiederholung gelang bei dem sehr ungelehrigen Kranken das Experiment. Auch später, wenn Patient nicht sehr rasch und stark sofort nach eingeführter Röhre inspirirte, misslang die Einathmung öfter, so dass sie öfters zwei und drei Mal wiederholt werden musste. Auch in diesem Falle vergingen drei Wochen, ehe sich merkliche Zeichen der Besserung einstellten. Dann schritt dieselbe langsam vor, und nach Verlauf von 6½ Wochen war die Heilung vollständig

gelungen, die Heiserkeit beseitigt und lautes Sprechen ohne jede Beschwerde möglich.

10. Minna H., 34 Jahre alt, Schneiderfrau, von schmächtigem, etwas magerem Körper, will früher stets gesund gewesen sein, aber seit zwei Jahren an trocknem Husten und Heiserkeit leiden, so dass ihr das Sprechen stets schwer geworden und sie deswegen immer nur leise zu sprechen gezwungen ist. Gegen Abend soll die Heiserkeit schlimmer werden und mit Schmerzempfindungen im Kehlkopfe und Reiz zum Husten verbunden sein.

Als Patientin am 22. October 1853 zu E. kam, fiel ihre heisere Sprache sogleich auf. Beim Reden räusperte sie sich häufig, als wollte sie einen fremden Körper aus dem Kehlkopfe fortschaffen.

Vom 22. October ab nimmt sie täglich einmal Einathmungen des *Argent. nitric.* vor, die nach 12 Tagen eine Aenderung ihres Leidens hervorbringen. Die Stimme wird freier, klangvoller, kräftiger, das Räuspern und Hüsteln, so wie die Schmerzempfindungen im Kehlkopfe verschwinden. Es währt jedoch 4 Wochen, bevor die letzten Reste des Kehlkopfleidens beseitigt sind und Patientin ihre Sprache, wie diese vor 2 Jahren war, wiedergewonnen hat.

11. Fräulein von St., 58 Jahre alt, leidet seit einer Erkältung auf der Reise an einer drückenden Empfindung im Halse nebst Heiserkeit. Sie liess diese Krankheitserscheinungen anfangs unbeachtet, trank später, um sich von dem Uebel zu befreien, Wochen lang frische warme Kuhmilch, musste dann aber von neuem eine Reise antreten und verfiel in immer stärkere Heiserkeit.

Am 15. November nach halbjährigem Bestehen des Kehlkopfleidens wandte sie sich an den Verf.

Die vom 16. November ab begonnenen Inhalationen des salpetersauren Silbers hatten ein für die Dauer der Krankheit verhältnissmässig sehr raschen Erfolg, denn schon nach 5 Tagen klang die Stimme auffallend besser, die lästige Empfindung im Kehlkopfe war sehr vermindert, war am 9ten Tage ganz verschwunden, und 8 Tage später reiste Patientin mit vollkommen guter Sprache und reiner Stimme wieder ab.

12. Theodor W., Schulvorsteher, 39 Jahre alt, hat seit 2 Jahren insofern eine Abnahme in der Kraft seiner Stimme gespürt, als er beim Singen (er ist Tenorsänger) sehr bald ermüdete, und wenn er dennoch damit fortfahren wollte, heiser wurde. Dann bekam er die Neigung sich zu räuspern und zu kratzen und brachte dabei eine sehr unbedeutende Quantität weissen Schleimes heraus. Kalte Waschungen des Halses, der Gebrauch von Selterswasser mit Milch u. s. w. hatten auf dies Leiden keinen Einfluss. E. unterwarf ihn deswegen vom 18. Juli 1853 an täglichen Inhalationen von *Argent. nitric.*, die er später selbst und zwar 6 Wochen lang beharrlich fortsetzte. Anfangs halfen dieselben wenig, allmählig aber trat ihre gute Wirkung hervor, und Patient kann wieder Stunden lang ununterbrochen und selbst angestrengt singen, ohne heiser zu werden, was sich namentlich beim Quartettsingen, bei welchem er die erste Stimme zu übernehmen pflegt, am evidentesten herausstellt.

In Bezug auf die im Voranstehenden gegebene ausführliche Mittheilung der Kasuistik, welche aus einer Zeit (1853) stammt, wo von der Laryngoskopie in der Medicin noch nicht die Rede war, müssen wir uns die Bemerkung gestatten, dass die speciellen Indicationen für die Anwendung der Pulver-Einathmung bei den einzelnen Affectionen des Kehlkopfs vor der Einführung der exakten Methode der laryngoskopischen Untersuchung nicht anders als nur höchst ungenau und mangelhaft sein konnten, da die Diagnose der Larynxkrankheiten damals nicht mit Sicherheit gestellt werden konnte.

Zur Inhalation pulverförmiger Stoffe, namentlich des Kohlenpulvers, bediene ich mich der sehr einfachen, bereits oben abgebildeten tubulirten Retorte im verkleinerten Maassstabe. Bei jeder tiefern Inspiration wirbelt die durch die Glasröhre (*b d*) kräftig eingezogene Luft das Pulver in der Retorte auf, welches dann durch den Retortenhals inhalirt wird. Ein mehr oder weniger starker Hustenstoss zeigt das Eindringen des Pulvers in den Larynx an, wovon man sich auch sofort durch eigene Anschauung mittelst des Laryngoskops zu überzeugen im Stande ist.

Was meine therapeutischen Versuche mit dem Einathmen von Kohlenpulver selbst bei verschiedenen Krankheiten der Respirationsorgane, anbetrifft, so steht mir blos eine geringe Reihe von Erfahrungen in dieser Beziehung zu Gebote. Die Inhalationen von Kohlenpulver schienen bei Phthisikern Anfangs gut zu wirken, doch bald stellten sich Erscheinungen dabei heraus, welche mich vom weitern Verfolgen dieser therapeutischen Methode abstehen liessen. Die nicht löslichen Pulver, namentlich das der Kohle, schienen mir die Hämatose in der Schleimhaut der Luftröhre und in den Bronchien zu behindern, indem sie sich an einzelne Parthien, die vielleicht gerade die gesundesten sein mochten, festsetzten. Die daraus hervorgegangenen Erscheinungen von Dyspnoe und Athemnoth glichen ganz denjenigen, welche ich bei Kohlenarbeitern, die an vesiculärem Emphysem litten, zu beobachten Gelegenheit hatte. Was den Husten anbelangt, der nach derartigen Kohlenstaubinhalationen eintrat, so war er durchaus nicht sehr bedeutend, bisweilen sogar höchst gering. Je mehr die Stimmbänder vom Pulver getroffen und berührt wurden, desto lebhafter war natürlich der Husten Diese Theile des Larynx scheinen für mechanische Berührung am empfindlichsten zu sein, während die Trachea dies viel weniger ist. Zur Erläuterung dieses hier angeregten, für die ganze Inhalationstherapie ziemlich wichtigen Punctes, will ich ein Experiment Hyrtl's (Lehrb. d. Anat. des Menschen, 5. Aufl. 1857. S. 468) mittheilen. Er sagt: „An demselben Kranken konnte ich beobachten, wie sehr die Sensibilität der Schleimhaut der Luftröhre gegen jene des Kehlkopfs zurücksteht. Eine Borste konnte längs der hintern Trachealwand ohne Husten 3 Zoll tief fortgeführt werden, während bei ihrer Aufwärtsbewegung, im Moment des Anstossens an die Stimmritzenbänder, ein heftiger und erschütternder Hustenanfall erfolgte.“

Nachdem ich im Voranstehenden durch, wie ich glaube, stricte Beweise das Eindringen pulverförmiger Körper in die Respirationsorgane dargethan, gehe ich nun im folgenden Abschnitt zur Beantwortung der uns sich zunächst darstellenden zweiten wichtigen Frage über, welche so lautet:

Dringen auch Flüssigkeiten und medicamentöse Solutionen in die Bronchien ein, und zwar solche, welche durch die neue Pulverisationsmethode in eine Art feinsten Staubes werwandelt worden sind? Zunächst werde ich die einzelnen bisher zu diesem Zwecke gebräuchlichen Apparate aufzählen und beschreiben.

Zweiter Abschnitt.

Ueber das Einathmen von zerstäubten Flüssigkeiten.

Erstes Kapitel.

Beschreibung der zur Inhalation von zerstäubten Flüssigkeiten dienenden Pulverisations-Apparate.

Als der erste derartige Apparat wurde bisher irrthümlich nach Fournié's Vorgang eine von Schneider und Walz construirte Vorrichtung aufgeführt, welche dieselbe im Jahre 1829 und zwar am 5. Juli in der Sitzung der *„Societé de médecine pratique“* zu Paris vorzeigten und beschrieben. Diese Vorrichtung bestand aus einem Reservoir, dessen Wasser vermittelst der eigenen Schwere durch mehrere mit engen Oeffnungen versehene halbkreisförmige Metallröhren getrieben, in feine Strahlen herausströmte, in Tropfenform sich verwandelte und als sogen. Tropf- oder Spritzbad angewandt worden ist. Man ersieht hieraus, dass dieser Apparat von Schneider und Walz durchaus nicht zur Inhalation diente, sondern nichts anderes darstellte, als das, was später mit dem Namen: Schneider'scher Badeschrank bezeichnet wurde. Die Erfinder haben in der That das von ihnen angegebene zur Bildung von feinen Wasserstrahlen dienende Princip blos zu Bädern angewandt. Wir erhalten hierbei blos feine Wasserstrahlen und keineswegs Wasserstaub, und zwar sind erstere ganz ähnlich denen, wie wir sie bei der gewöhnlichen Gartenspritze beobachten. Merkwürdig genug bleibt es, dass die deutschen Erfinder des Tropfregenbades den Apparat mit dem griechischen Namen *„Hydrokonion“* zu bezeichnen vorschlugen*).

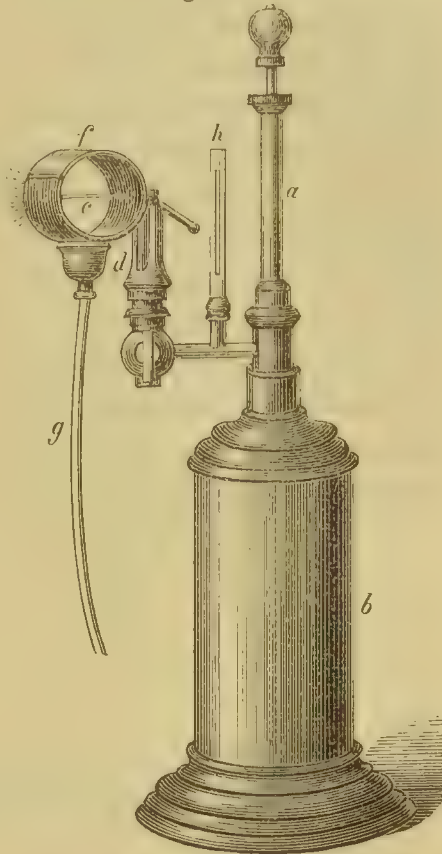
---

*) Interessant ist es, dass Hr. Dr. Bergson (Med. Central-Zeitg. XXXI, 49, 1862) bei der etymologischen Aufsuchung passender Namen

In der neueren Zeit hat Matthieu (*de la Drôme*) dieses Princip in veränderter Form ebenfalls zu Bade-Apparaten angewandt, die er *Bains à l'Hydrofère* nennt, und über welche er in der Sitzung der Akademie vom 14. Februar 1860 durch Hrn. Gavarret einen Bericht hat einreichen lassen*).

Erst 1849 kam Dr. Auphan zu Euzet-les-Bains auf die Idee, das Mineralwasser zu dem Zwecke der Inhalation dadurch zu zerstäuben, dass er eine Wassersäule sich mit Gewalt an einer Wand des Inhalationssaals brechen liess. Dies System wurde etwas später zu Lamotte-les-Bains adoptirt, aber erst Sales-Girons und Flubé gelang es, einen transportabeln Inhalations-Apparat zu construiren. Dieser Apparat besteht aus einer Art Flasche, in deren Hals eine Luftpumpe angebracht ist, vermittelst welcher die comprimirte Luft die Flüssigkeit durch ein Haarröhrchen mit solcher Kraft an eine convexe Scheibe treibt, dass sie hier in einen feinen Staub zerschellt. Ein gleichzeitig angebrachtes Manometer zeigt den ausgeübten Luftdruck an. Der Apparat, dessen

Fig. III.



a. Luftpumpe. b. Glasgefäss. c. Metallknopf. d. Röhre. f. Cylinder. g. Gummischlauch. h. Manometer.

---

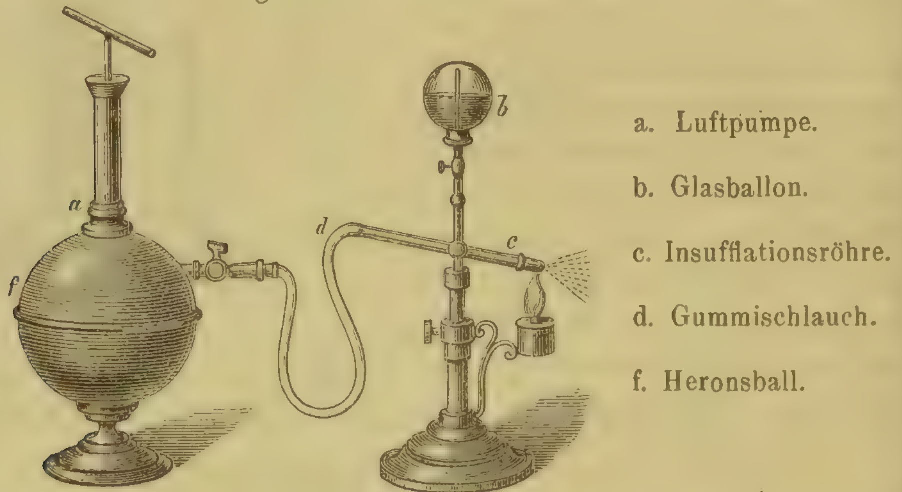
für die wirklich unpassende Bezeichnung: „Pulverisations-Apparat" ganz selbstständig auf denselben Namen „Hydrokonion" (von ὕδωρ, Wasser und κονια, Staub) gekommen ist. Derselbe bemerkt gleichzeitig, dass, wenn man mehr den Process des Einathmens berücksichtigen wolle, der Inhalations-Apparat als hydropneumatischer, und wenn auf die zur Einathmung zu verwendenden medicamentösen Stoffe mehr Rücksicht bei der Benennung genommen werden soll, als pharmakopneumatischer bezeichnet werden müsste.

*) *Bains à l'Hydrofère de M. Mathieu (de la Dôme). Paris 1861. Typographie A. Appert.*

Zerstäubungsprincip in allen später erfundenen Apparaten, ausser in dem Mathieu'schen und Bergson'schen nachgeahmt ist, ist nicht allein sehr theuer, sondern ist auch so subtil construirt, dass er nach wenigen Anwendungen mehr oder weniger Reparaturen bedarf und so mehr in den Händen des Instrumentenmachers, als des Arztes verweilt. Ausserdem ist die Füllung sehr umständlich.

Später hat M. Mathieu einen Apparat nach der Idee des H. Tirmann construirt und der *Académie de Médecine* am 10. Mai 1859 vorgestellt*). Dieses Instrument wurde von dem Erfinder Néphogène genannt. Es besteht aus einem Heronsball, in dem die Luft comprimirt wird. Nach geöffnetem Ventil stürzt diese durch einen Gummischlauch zum Theil in einen mit der medicamentösen Flüssigkeit gefüllten Glasballon und wird von hier aus in eine Ausführungsröhre getrieben, in welcher der übrige Theil der comprimirten Luft als zweiter treibender Factor hinzutritt, um die hier angekommene Flüssigkeit durch eine sehr feine Oeffnung so gewaltig hindurchzutreiben, dass sie in einen staubförmigen Aggregatzustand

Fig. IV.



verwandelt wird. Der Nachtheil dieses etwas theuern Apparates besteht darin, dass

1) gleichzeitig mit der Flüssigkeit eine grosse Quantität comprimirter Luft herausströmt, von der eine Menge Strahlen, sobald sie der einengenden Wand der Röhre entflohen, diver-

---

*) *Gaz. des hôpitaux, 1859, S. 297.*

girende Richtungen einnehmen und so seitlich viel Flüssigkeitsmoleküle ablenken;

2) dass die so kräftig ausstrahlende comprimirte Luft einen starken Luftzug bewirkt, den die Spiritusflamme selbst nicht zu vermindern im Stande ist;

3) dass die ausströmende Flüssigkeit direct in den Mund des Kranken mit grosser Gewalt injicirt wird. Diese Kraft, mit welcher die Wassertheilchen der ihnen gegebenen Richtung in einer geraden Linien folgen, ist so gross, dass sie gewiss nur zum kleinsten Theil von der weniger bedeutenden Kraft der Inspiration in die Respirationsorgane abgelenkt werden können.

So gelangen deshalb auch diese Nebel gemäss der ihnen gegebenen Stromesrichtung mehr an den weichen Gaumen und die hintere Pharynxwand, und üben hier leicht einen so starken Reiz aus, dass die Glottis sich vor dem Eindringling schliesst und nur unter krampfhaften Hustenstössen wieder öffnet, um sich von Neuem zu verschliessen.

Ausserdem ist dieser Apparat so complicirt, dass sehr oft Reparaturen nöthig sind.

Lambron*), Velpeau haben später ähnliche Instrumente construirt, die ich nicht aus eigener Anschauung kenne.

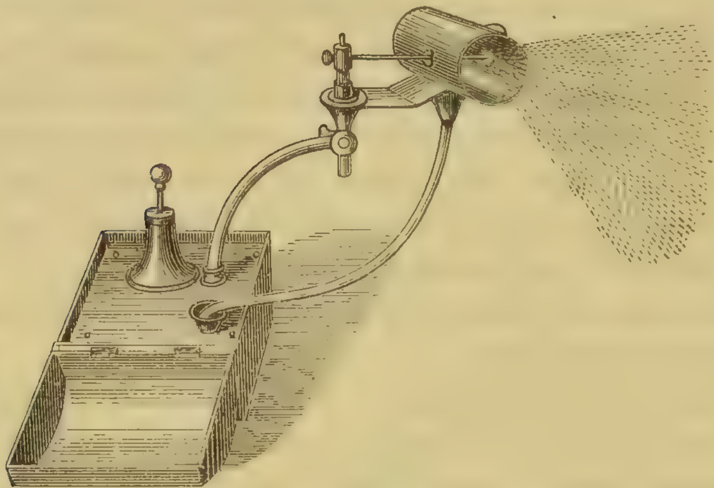
Da alle diese Apparate aber ziemlich kostspielig waren, versuchte ich einen derartigen mir zu construiren, der mit Brauchbarkeit auch zugleich Billigkeit verbände. Einen solchen habe ich der medicinischen Gesellschaft vorgestellt. Derselbe besteht aus einer Saugepumpe, welche die aufgesaugte medicamentöse Flüssigkeit in einen Windkessel treibt, in welchem sie die hier vorhandene Luft derartig comprimirt, dass diese wiederum als treibende Kraft die Flüssigkeit bei Oeffnung des bis dahin geschlossenen Ventils in eine Röhre und durch diese aus einer höchst feinen Oeffnung heraustreibt. Der herausdringende Strahl bricht sich dann an einer convexen Linse und zerstäubt zum feinsten Staubregen.

---

*) Der Apparat, den er in der *Société d'Hydrologie médicale de Paris du 29. Avril 1861*, vorzeigte und beschrieben *(L'Union médic., 1861, S. 253)* besteht aus *„pompe aspirante et foulante pour élever l'eau minerale de la source même ou d'un reservoir et à la soumettre à une pression de 6 atmosphères.“*

Die Vortheile dieses Apparates sind: 1) der Preis, der deshalb so billig gestellt werden kann, weil statt der kostspieligen Luftpumpe eine Wasserpumpe mit Wasserventilen angewendet wird; 2) die leichtere Handhabung. Der Apperat kann schnell und ohne jede körperliche Anstrengung in Thätigkeit gesetzt werden, in welcher er längere Zeit von selbst, ohne weiteres Pumpen, bleibt; 3) die Ersparung der Medicamente. Während bei anderen Apparaten die bedeutende

Fig. V.



Quantität der nicht verbrauchten, oft kostspieligen Flüssigkeit verloren geht, fliesst diese hier durch einen Schlauch in das Reservoir zurück. Neue Quantitäten oder Qualitäten von Flüssigkeiten werden aber durch einen Trichter ohne Mühe hinzugefüllt, während bei anderen Apparaten die Füllung nur durch theilweise Auseinandernahme derselben möglich ist; 4) leichtere Inhalationsfähigkeit des Staubregens.

Gleichzeitig mit mir zeigte Hr. Waldenburg einen Inhalations-Apparat vor, bei welchem er die Meyer'sche Uterusdouche verwerthete. Dieselbe besteht bekanntlich aus einer Druckpumpe, welche Wasser durch einen Schlauch aus einem andern Gefässe heraufzieht, und es in einem kräftigen Strahle aus einem Ausflussrohr wieder hervortreibt. Statt des Schlauches der Ausflussröhre ist eine gebogene, durch einen Hahn verschliessbare Röhre, welche eine feine Oeffnung hat, ange-

bracht. Eine cylindrische Trommel, à la Salès-Girons mit einer concaven Metallplatte, ist vermittelst eines verschiebbaren Halters an der Pumpe befestigt, so dass, wenn der Hahn geöffnet wird, die Flüssigkeit, welche unter hohem Druck ausströmt, gegen die Metallplatte schlägt und hier in einen feinen Nebel zerstäubt*).

Kurz darauf hat Herr Dr. J. Schnitzler**) einen höchst zierlichen „Arzneimittel-Zerstäuber“ angegeben. Derselbe besteht aus einem starken Glascylinder, welcher oben und unten durch metallene Deckplatten luftdicht geschlossen ist. In diesem Cylinder soll durch eine schnellsteigende Schraube die angezogene medicamentöse Flüssigkeit***) und die Luft comprimirt werden, diese wird alsdann durch eine in die obere Metalldecke angebrachte, mit einem Hahn versehene Röhre getrieben. In dieser ist ein Haarröhrchen luftdicht eingeschoben, durch welches die Flüssigkeit im feinsten Strahl herausströmt, und hier an einer drehbar aufgestellten Linse zerstäubt.

Der Apparat ist zwar sehr zierlich und schön gearbeitet, doch muss die Linse, an welcher die Flüssigkeit zerstäubt, im Munde des Kranken selbst gehalten werden. Ob die beabsichtigten Vortheile, die Flüssigkeiten nahe dem Kehlkopfe zerstäuben zu lassen und sie leichter respirationsfähig zu machen, wirklich erreicht werden? Dass der Apparat als Taschenapparat transportabler ist, steht fest, ob er aber, wie der Erfinder meint, eine leichtere Handhabung gewährt? Das stete Nachschrauben der Schraube vermittelst der rechten Hand, während die Linke das Instrument im Munde des Kranken so vorsichtig fest halten muss, dass er den dazu meist oft un-

---

*) Allg. Med. Centr.-Ztg. 1862, No. 42.

**) Wiener Medicinal-Halle 1862, No. 29, 20. Juli, S. 278.

***) Die Zusammendrückbarkeit des Wassers kann nach meiner Ansicht nur eine sehr unbedeutende Rolle spielen, wenn sie überhaupt hier eine Bedeutung hat, die sie aber nur wiederum durch die in ihr etwa enthaltene Luft erhält. Die vermittelst des Oersted'schen Piezometer gemachten Versuche zeigen eine Zusammendrückbarkeit für den Druck einer Atmosphäre von einem Millionentheile des ursprünglichen Volumens, ein luftfreies Wasser von 46 (Oerstedt) oder 49 (Colladon und Sturm).

ruhigen Patienten nicht verletzt, ist etwas schwierig. Ob der Patient sich das eine Ende im Munde selbst wird halten können, ist sehr fraglich.

Ein anderer Nachtheil ist, dass die Kolben des Apparats leicht bei starkem Druck Flüssigkeiten entweichen lassen. Ich habe hier mehrere Apparate gesehen, welche aus dem genannten Grunde nicht ganz ihren Dienst versahen.

Es müsste, um diesem Uebelstande zu begegnen, die sinnreiche Einrichtung Bramah's für die hydraulische Presse angebracht werden, d. h. ein hutkrempenartig gebogenes Leder wird in eine ringförmige Höhlung des Kolben gelegt, so dass, je mehr der Druck wächst, desto mehr das Leder gegen den Kolben und die Wand der beschriebenen Höhlung gepresst wird.

Auch Fournié hat schon früher einen Inhalations-Apparat angegeben*), welcher aus einer Compressionspumpe und einem mit einem Hahne versehenen Recipient besteht. An diesen wird ein cylindrisches Glas zur Aufnahme der Medicamente angeschraubt, welches in einem aus Platin bestehenden Capillarröhrchen endet. Unter demselben ist mit Hilfe mehrerer sich in das Glas windender Drähte eine Scheibe angebracht, an welcher der ausströmende Wasserstrahl zerstäubt. Auch hier kann die Scheibe in den Mund eingeführt werden. Bei Anwendung kaustischer Flüssigkeiten soll vorher ein Hohlcylinder mit Guttapercha zum Schutz der Mundhöhle eingeführt werden.

Da ich den Apparat nicht aus eigener Anschauung kenne, so steht mir kein Urtheil über seine Zweckmässigkeit und Brauchbarkeit zu.

Alle die beschriebenen Apparate leiden an dem grossen Fehler, dass sie aus Metall bestehen und daher sämmtliche Medicamente, welche zersetzbar sind, leicht decomponiren. Mit allen diesen Pulverisateuren ist es z. B. unmöglich, das für Hals- und Brustleidende unentbehrliche *Argent. nitric.* inhaliren zu lassen, weil sich dieses bei der Berührung mit den bleiernen oder kupfernen

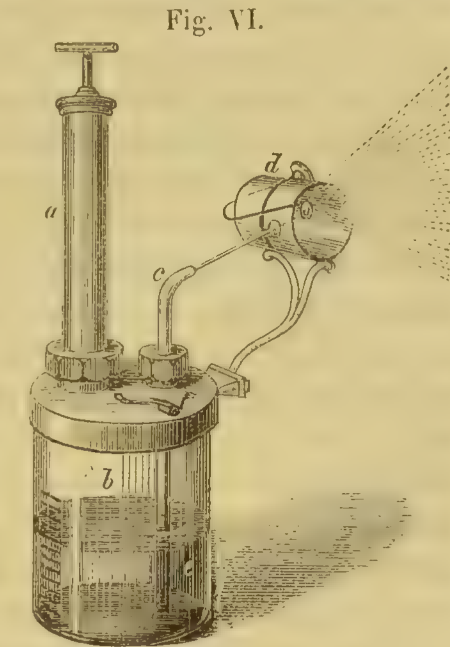
---

*) *Gaz. de hopitaux,* 1861, Juli.

Wänden der Ausströmungsröhre sogleich derartig zersetzt, dass das Silber metallisch ausgeschieden wird. Aehnliche Zersetzungen erleiden auch mehr oder weniger einige andere Stoffe, welche zu Inhalationen verwendet werden könnten.

Um diesen Nachtheilen zu entgehen, habe ich in Gemeinschaft mit Hrn. Goldschmidt jun. den nebenbei gezeichneten Apparat construirt, welcher aus einem, nach Unzen graduirten, ¼ Zoll starken Glase besteht. In die eine entsprechende Oeffnung wird, nachdem man durch sie die betreffende medicamentöse Flüssigkeit gegossen, die Luftcompressions - Pumpe geschraubt und durch ein Messingband vermittelst eines Schlüssels hinreichend fest angezogen. In die andre Oeffnung des Glases ist auf gleiche Weise eine Glasröhre eingeschraubt, welche bis auf den Boden des Glases reicht, und mit einer fein endenden Capillarröhre aus dem Glas hervorsteht. Wenn man die Luft im Glase durch die Luftpumpe hinreichend comprimirt hat, so dringt die Flüssigkeit in sehr feinem Strahle aus der Capillaröffnung der Glasröhre hervor, und wird mit so grosser Kraft an die ihr nahe angebrachte convexe Scheibe getrieben, dass sie in den feinsten Staub zerstäubt.

Fig. VI.



a. Luftpumpe. b Graduirtes Glasgefäss. c. Glasröhre. d. Glascylinder. e. Medicamentöse Flüssigkeit.

Bei diesem Apparate kommt also die Flüssigkeit nur mit Glas in Berührung, die convexe Scheibe, gegen welche der Strahl anprallt, ist deshalb auch mit Harz überstrichen oder vergoldet, und ist in dem seitlich durchbohrten Glascylinder angebracht.

Jede noch so leicht zersetzbare medicamentöse Lösung, z. B. *Argent. nitric.*, strömt so rein, klar und unzersetzt wie man sie hineingebracht hat aus dem Apparate heraus. Hier-

von kann man sich leicht durch einen Versuch überzeugen. Abgesehen, dass durch die Nicht-Zersetzbarkeit der Medicamente der Apparat selbst conservirt wird, sind auch die Medicamente, welche von der Linse seitlich abgelenkt und durch den Cylinder condensirt worden sind, als unzersetzt, vollständig wieder zu gebrauchen.

Angenehm ist auch der Umstand, dass man bei meinem Apparate nicht allein das Medicament im Glase sehen und sich von seiner Reinheit überzeugen, sondern auch durch die angebrachte Graduirung sowohl die Quantität der ausgepumpten, als auch der noch zurückgebliebenen Flüssigkeit übersehen kann.

Wenn der Apparat gut gearbeitet ist, braucht man den Kolben der Luftpumpe blos 12—16mal in Bewegung zu setzen, um die zum Inhaliren gewöhnlich hinreichende Quantität Flüssigkeit auszutreiben, — ein Vortheil, der von Bedeutung ist, wenn man mehrere Kranke zugleich inhaliren lässt und so Arbeitskräfte ersparen muss. In meinem Inhalatorium genügt immer für je 10—12 Kranke ein Diener, welcher die Apparate in Bewegung setzt, so dass der dirigirende Arzt seine volle Aufmerksamkeit den inhalirenden Kranken widmen kann.

Auf dem Deckel des Reservoirs ist ein Sicherheitsventil angebracht, welches sich bei zu starker Compression der Luft, welche den Apparat zertrümmern könnte, heben soll. Ein gutes Manometer wäre gewiss gleichzeitig hierzu wünschenswerth, doch eben ein gutes würde den Apparat wieder vertheuern und ein schlechtes ist zwecklos, ja leicht wegen der möglichen Täuschung gefährlich. Die an den verschiedenen Apparaten angebrachten sogenannten Sicherheitsventile entbehren jeder Garantie für die Sicherheit, weil sie eben keine guten Manometer sind. Man verlasse sich ja nicht auf sie und steigere nicht zu hoch die Luftcompression, leicht könnte, wie ich dies erlebt habe, eine Explosion erfolgen. — Wenn ein Apparat irgend gut gearbeitet ist, so braucht man die Luft nicht auf mehrere Atmosphären Druck zu steigern. Sollte in meinem Apparat die Luft zu stark comprimirt sein, so wird dadurch höchstens der metallene Deckel abgehoben. Dies ist mehrmals im Anfang meiner Inhalationspraxis der Fall ge-

wesen, ohne dass dadurch ein Schaden entstanden wäre. Man untersuche aber auch stets das Glas, welches als Reservoir dient, ob es nicht etwa einen Sprung hat, und deshalb den gesteigerten Druck der Luft nicht aushalten kann.

Einen Nachtheil theilt mein Apparat mit vielen anderen, und zwar ist dieser unvermeidlich, weil er mit diesem physikalischen Princip der Pulverisation in unzertrennbarem Zusammenhange steht, — ich meine die leichte Verstopfung der Oeffnung in der Ausströmungsröhre. Diese muss zum Zweck der Zerstäubung nämlich sehr eng und fein sein, daher jedes Fäserchen sie verstopft oder verengt. Im ersten Falle versagt der Apparat, im zweiten Falle wird der herauskommende Strahl so abgelenkt, dass er die Linse nicht trifft und deshalb nicht in richtiger Direction zerstäuben kann. Um diesen Eventualitäten zuvorzukommen, ist es nöthig:

1. Vor dem Gebrauch den Apparat mit Wasser zu reinigen.

2. Stoffe nie in dem Glase stehen zu lassen, welche beim längern Verweilen, mag es durch Einfluss des Lichtes, wie das *Argent. nitric.*, oder durch das Wasser selbst zersetzt werden, wie z. B. das Tannin*).

3. Solche Medicamente nie in einem und demselben Apparate zu verwenden, welche sich gegenseitig zersetzen oder verbinden, so dass leicht dadurch Niederschläge möglich werden. Dies ist der Fall z. B. mit Tannin und Eisenchloridlösung. Anzurathen ist es, für jeden dieser so häufig gebräuchlichen Stoffe einen besondern Apparat zu haben. Ist dies nicht der Fall, so ist die Reinigung des einen Apparates nach dem Gebrauch jedes dieser Stoffe äusserst nothwendig. Eine schwärzliche Färbung verräth übrigens sehr bald das gleichzeitige Vorhandensein beider Medicamente, wenn auch in kleinster Menge. — Tanninlösungen werden am besten jedesmal frisch bereitet und vor ihrem Gebrauch filtrirt.

4. Sollte die Ausstrahlöffnung irgend wie verstopft sein, so reinige man das Rohr dadurch, dass man die eine Oeffnung

*) Wenn die Gerbsäure einige Zeit im Wasser steht, so zeigen sich wolkige Niederschläge, wahrscheinlich aus Gallussäure.

in reines Wasser taucht und mit dem Munde an der andern Oeffnung das Wasser und mit ihm die verunreinigende Masse schlürfend zurückzieht. Dieselbe durch die feine Oeffnung hinaus stossen zu wollen, gelingt sehr selten.

Uebrigens ist es nöthig, zu jedem Apparat wenigstens zwei Glasröhren vorräthig zu haben, um nicht unnöthigen Zeitverlust und Aufenthalt beim Gebrauch durch Reinigung der einen Röhre zu erleiden.

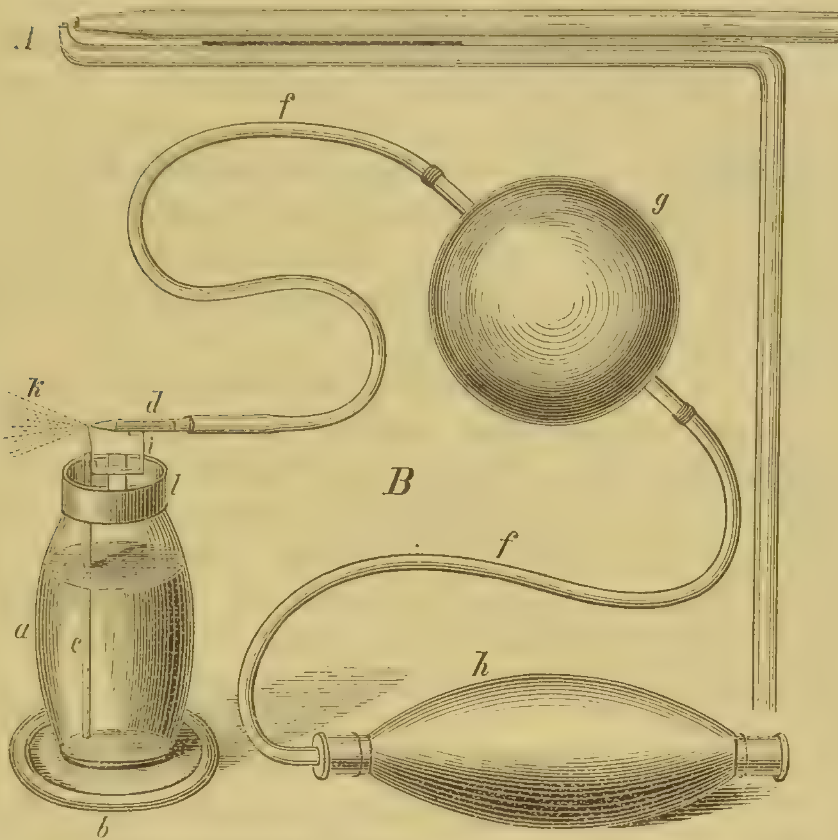
Bisweilen gelingt es schon, die Verstopfung durch einen ganz feinen Draht, den man in die Oeffnung hineinstösst, zu beseitigen, und ist es dann nicht nöthig, den Apparat im Gange zu unterbrechen und die Glasröhre zum Reinigen herauszuschrauben.

Im Jahre 1862 hat Herr Dr. Bergson nach einer Idee des Hrn. Dr. Natanson einen Inhalations-Apparat construirt, welcher auf einem ähnlichen physikalischen Principe beruht, wie der Mathieu'sche, von dem wir oben sprachen, nämlich darauf, dass der aus einer sehr kleinen Glasröhrenmündung durch Blasen comprimirte Luftstrom die medicamentöse Flüssigkeit unmittelbar in Wasserstaub von feinstem Aggregatzustande verwandelt, ohne dass der Wasserstrahl erst, wie dieses beim Apparat von Sales-Girons und allen anderen der Fall ist, genöthigt ist, gegen eine federnde Metallplatte anzuprallen, um dadurch zu zerstäuben.

Der Wasserzerstäubungs-Apparat oder das Hydrokonion des Dr. Bergson besteht aus einer gewöhnlichen, durch Unzenstriche graduirten Flasche, worin die arzneihaltige Solution sich befindet. In dieselbe taucht man ein zu der feinen Spitze eines Capillarröhrchens ausgezogenes unten offenes verticales Glasrohr. Rechtwinklig gegen dasselbe befindet sich ein zweites horizontales Glasrohr, welches ebenfalls spitz, aber nicht mehr capillarförmig ausgezogen ist, so dass die beiden Spitzen gegen einander in grösster Nähe rechtwinklig aufeinander treffen. Letzteres horizontal stehendes Glasrohr wird mit einem Blase-Apparat, bestehend aus einem Blasebalg und Windkessel von Guttapercha in Verbindung gebracht und durch eine Gay-Lussac'sche Klemme festgehalten. Wird nun durch Druck auf den Blasebalg der Windkessel mit Luft gefüllt und strömt

die eingeblasene Luft durch einen Gummischlauch in die wagerechte Glasröhre, so wird in dem senkrechten Glasrohr ein

Fig. VII.



B. Bergson's Hydrokonion zur Insufflation. a. Glasgefäss. b. Fuss desselben. c. Vertikale Glasröhre. d. Horizontale Glasröhre. f. Gummischlauch. g. Windkessel. h. Blasebalg. i. Befestigungsstab. k. Wasserstaub. l. Metallring. A. Modification der Glasröhren nach Prf. Winterich.

luftverdünnter Raum gebildet, wodurch die Flüssigkeit mittelst Aspiration daselbst in die Höhe steigt und beim Heraustreten aus der Capillarspitze in einen sehr feinen Wasserstaub verwandelt wird.

Die Vorzüge dieses Bergson'schen Inhalations-Apparates vor dem Mathieu'schen bestehen darin, dass

1. derselbe aus blossem Glase construirt ist und gar keine metallischen Bestandtheile enthält, welche die Arzneistoffe decomponiren könnten.

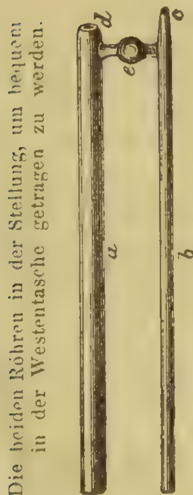
2. Dasselbe hat eine viel einfachere Construction und ist deshalb auch leichter zu handhaben.

3. Der Preis des Mathieu'schen Pulverisateurs übersteigt um das drei- bis vierfache den des Bergson'schen.

Dagegen theilt der letztere alle die oben aufgezählten Nachtheile, welche auch dem Mathieu'schen Nephogène anhaften, namentlich bewirkt die comprimirte Luft beim Austritt aus dem gläsernen Blaserohr einen starken Windzug und zum Theil eine bedeutende Temperaturerniedrigung, weil die Strömung mittelst Insufflation hier mit viel grösserer Kraft geschieht, als bei den nach dem Princip von Sales-Girons construirten Apparaten. Indessen ist diese gesteigerte Kraft des zerstäubten Wasserstrahls für manche Krankheitsverhältnisse gerade oft indicirt.

Noch ist hier hervorzuheben, dass man den Apparat in verschiedenen Grössen und selbst in so compendiöser Form anfertigen lassen kann, dass er in der Tasche leicht zu transportiren ist und auch zu anderen Zwecken benutzt werden könnte, wie z. B. bei Augenkrankheiten. Ebenso lassen sich, wenn der Blasebalg in dem Windkessel nur ausreichend gross ist, was natürlich grössere Kosten verursacht, mehrere Apparate mit verschiedenen Solutionen zu gleicher Zeit in Thätigkeit setzen*).

Fig. VIII.



Die beiden Röhren in der Stellung, um bequem in der Westentasche getragen zu werden.

Was den berührten Umstand anbetrifft, nämlich die Möglichkeit, die nach dem von Bergson angegebenen Principe construirten Pulverisations-Apparate in compendiöser Form herstellen zu lassen, so habe ich mir zu diesem Zwecke eine Art von Taschen-Pulverisateur anfertigen lassen, welcher so klein ist, dass er bequem und leicht in der Westentasche seinen Platz finden kann. Derselbe besteht aus zwei mittelst eines Charnière-Gelenkes zusammenlegbaren Metallröhrchen, welche beim jedesmaligen Gebrauch in einen rechten Winkel zu einander gestellt werden, so dass dann die zu inhalirende Flüssigkeit, in welche

*) Vergl. den Aufsatz: Beschreibung neuer Inhalations-Apparate von Dr. Bergson (Deutsche Klinik 1863, No. 7, v. 14. Februar, S. 65).

das eine vertikale Röhrchen taucht, während durch das andre Luft eingeblasen wird, nach dem beschriebenen Insufflations-Princip zerstäubt wird.

Auch habe ich auf der von mir dirigirten Abtheilung für Syphilis in der Königl. Charité viele in Eiterung und brandige Zerstörung übergegangene Bubonen mittelst desselben Hydrokonions, welches ich zu diesem Zwecke in Bezug auf die Länge und Biegung der Glasröhren eigens modificiren liess, mit gutem Erfolge behandelt. Die brandigen Geschwürsflächen und fistulösen Gänge bekamen durch die täglich mehrmals wiederholten Irrigationen mit den nöthigen antiseptischen Solutionen, wie namentlich z. B. mit Kampferwein und *Aqua Calori* auffallend schnell ein besseres Ansehen und wurden der Heilung entgegengeführt.

Uebersieht man die bisher beschriebenen Apparate, so findet man, dass sie auf zwei verschiedenen physikalischen Principien beruhen, welche ihre Eintheilung in zwei Klassen bedingen.

1. In solche, in welchen der Wasserstaub dadurch erzeugt wird, dass das in feinem Strahle ausströmende Wasser mit solcher Gewalt gegen eine kleine convexe Scheibe geworfen wird, dass es dadurch zerstäubt. Der so erhaltene Nebel sucht sich nach allen Seiten zu zertreuen und verdünnt sich gleichsam auf diese Weise. Ebenso verliert er nach dem Anprallen an den Diskus viel von seiner mitgebrachten Kraft, und kann, der eigenen Stromesrichtung sich entäussernd, leicht durch die Inspirationskraft des inhalirenden Kranken abgelenkt und in die Respirationsorgane hinreingerissen werden. Da der Nebel, wie auseinandergesetzt, nicht sehr dicht ist, so kann auch natürlich keine grosse Quantität Flüssigkeit in die Lungen gelangen.

Doch gerade wegen dieser beschriebenen Eigenschaft der leichten Ablenkbarkeit des Wasserstaubes sind diese Apparate vorgüglich geeignet für den Zweck, um die medicamentösen Stoffe tiefer in die Athmungsorgane gelangen zu lassen. Zu diesem System gehören alle Apparate mit der Vorrichtung nach **Sales-Girons**.

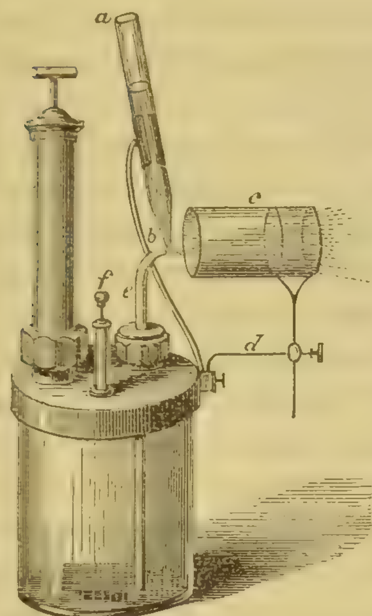
2. In solche Apparate, in welchen die comprimirte Luft

unmittelbar die vor sich her getriebene Flüssigkeit in Wasserstaub verwandelt. Hier ertheilt die comprimirte Luft dem erzeugten Nebel mit grossem Nachdruck ihre eigene Stromesrichtung, und injicirt ihn gleichsam in den Mund des Kranken, so dass die Inspirationskraft des Inhalirenden selten hinreicht, viel von dem Wasserstaube zu aspiriren. Diese Apparate passen auch mehr für die Krankheiten des Pharynx, des *Palatum moll.*, der Arkaden und obern Fläche der Epiglottis. Zu diesem Systeme gehören die Apparate von Mathieu und Bergson.

Da beide Systeme ihre besonderen Vortheile, also auch ihre besonderen therapeutischen Indicationen haben, so war es gewiss von grosser Bedeutung, einen Apparat so zu construiren, dass er beide Systeme vereinige. Dies ist nun auch in Gemeinschaft mit Hrn. Dr. Bergson und Hrn. Goldschmidt so gelungen, dass ich glaube, dass der beide Principien vereinigende Apparat allen Ansprüchen genügen wird. An meinem oben unter Fig. VI, S. 145, beschriebenen Apparat ist durch einen Arm an dem Deckel des Wasserecepienten eine mehrere Unzen Flüssigkeit haltende Glasröhre angebracht und zu der feinen Spitze eines Capillarröhrchens ausgezogen. Diese Spitze endet unmittelbar vor der Oeffnung des aus dem Glase herausreichenden Röhrchens *c*. Sobald die Luftpumpe in Bewegung gesetzt wird, wird die so comprimirte Luft aus dem Glase, das natürlich keine Flüssigkeit enthalten darf, herausgetrieben und strömt an der Oeffnung des die medicamentöse Flüssigkeit enthaltenden Rohres *a b* vorbei. Die aus diesem Rohre theils durch eigene Schwere in kleinsten Tropfen herabfliessende, theils durch die Aspirationskraft der comprimirten Luft herausgetriebene Flüssigkeit wird durch die Macht der comprimirten Luft, ähnlich wie im Mathieu'schen Apparate, in feinste Wassertheilchen zerstäubt, so dass man bis auf 6 bis 8 Fuss weit einen dichten Wassernebel erhält. Um diesen noch mehr zusammenzuhalten, habe ich den durchbohrten Glascylinder *c* so einrichten lassen, dass er derartig auf den Arm *d* geschraubt werden kann, dass der Wasserstaub durch ihn durchstreichen muss. — Will man nun den Apparat für den andern Zweck der Zerstäubung à la Sales-Girons ge-

brauchen, so kann man nach Füllung des Glases mit der medicamentösen Flüssigkeit die Röhre *a b* etwas zurückschieben und den Cylinder *c* in passende Stellung bringen. — So einfach also der Apparat, so erfüllt er, wie ich glaube, seine doppelte Bestimmung ziemlich vollkommen.

Fig. IX.



a. Glasröhre für die zu inhalirende Solution.

b. Metallstab zur Befestigung der Glasröhre.

c. Glascylinder.

d. Metallstab, auf dem der Glascylinder vor- und rückwärts geschoben werden kann.

e. Capillarröre aus Glas.

f. Sicherheits-Ventil.

Bei allen den bisher von uns beschriebenen Apparaten, welche zur Pulverisation von medicamentösen Flüssigkeiten dienen sollen, tritt in sofern bei der praktischen Anwendung zur Inhalation ein grosser nicht zu übersehender Uebelstand hervor, als die zerstäubte Solution fast stets auf einen ziemlich niedrigen Temperaturgrad hinabsinkt, welcher für die in vielen Krankheitszuständen ohnehin schon sehr empfindlichen Schling- und Athmungsorgane mit Unbehagen, Hustenreiz und selbst mit der Gefahr einer jedesmaligen Erkältung verknüpft zu sein pflegt. Namentlich macht sich dieses Bedenken bemerkbar bei den mittelst eines stark comprimirten Luftstroms in Bewegung gesetzten Pulverisations-Apparaten, wie sie die nach dem Princip von Mathieu und Bergson construirt sind, wo der Windstrom fast jedesmal in dem zu inhalirenden Flüssigkeitsstaub einen so erniedrigten Grad der Temperatur erzeugt, dass die Patienten beim Einathmen desselben mit dem zerstäubten Medicament zugleich recht viel Kälte mit in den

Mund und Kehlkopf erhalten. Aber auch selbst bei dem nach dem Princip von Sales-Girons construirten Apparaten sinkt die Temperatur, wenn auch nicht so bedeutend, dennoch bisweilen, besonders in der kälteren Jahreszeit, so tief herab, dass man oft genöthigt ist, gleich von Hause aus der Inhalations-Flüssigkeit nicht blos erwärmtes, sondern selbst kochendes Wasser zuzusetzen, um dieselbe durch Erhöhung der Temperatur auf 23 bis 24° R. nur einigermaassen inhalationsfähig zu machen.

Es war daher ein glücklicher Gedanke, welchen Dr. Siegle hatte, als er bei seinem neuen, nach dem Vorbilde des Bergson'schen Apparates construirten Inhalations-Apparat, statt des von diesem bisher angewandten Luftstroms zum Aspiriren und Pulverisiren, den einfachen Dampf des kochenden Wassers in Gebrauch zu ziehen vorschlug. Er ging dabei von der richtigen Idee aus, dass die comprimirte Luft beim Bergson'schen Apparat durch die Kraft des Wasserdampfes bei hinlänglicher Spannung sich wohl ersetzen lassen könnte. Zur Entwickelung des Wasserdampfes dient ihm eine Kochflasche aus Glas, welche den Druck von 2 Atmosphären auszuhalten im Stande ist; doch schon bei einer halben Atmosphäre Druck kann der Apparat in Gang gebracht werden. Zur genaueren Bemessung des Druckes auf die Glasflasche benutzt er nicht sowohl ein Manometer, weil dieses leicht zerbrechlich und unzuverlässig sein soll, als vielmehr ein Thermo-Barometer nach Collardeau. Die zur Heizung bestimmte Spiritusflamme in der Lampe unter der Kochflasche ist mit der Vorrichtung einer einfachen Stellschraube versehen, um die Stärke und Intensität der Flamme und dadurch mittelbar die Spannung der Dämpfe zu reguliren und die drohenden Explosionen zu verhüten. Zum Schutze gegen derartige, bei unvorsichtiger Handhabung des Siegle'schen Apparates leicht zu befürchtenden Zerknallungen der Kochflasche steckt das ganze Instrument noch in einem besonderen, verschliessbaren Blechmantel, der die explosiven Zufälle gewissermaassen gefahrlos machen soll. Jede Kochflasche oder Dampfballon wird zuvor auf zwei Atmosphären geprüft und der zusammengesetzte Apparat erst dann vom Fabrikanten zum Verkauf

gestellt, nachdem er sich von dessen vollständiger Brauchbarkeit durch Versuche überzeugt hat*).

Es ist anzuerkennen, dass durch die von Hrn. Dr. Siegle eingeführte vortheilhafte Modification des Bergson'schen Pulverisations- und Inhalations-Apparates derselbe einige sehr wesentliche Verbesserungen erhalten hat. Zunächst, was den oben beregten Uebelstand der Temperatur betrifft, so ertheilt der Wasserdampf beim Herausströmen der aspirirten, zum Inhaliren bestimmten zerstäubten Flüssigkeit einen viel höheren Grad von Wärme, als dieses bei der durch den comprimirten Luftstrom erzeugten Pulverisation möglich ist. Während hier die Temperatur fast beständig auf 9 — 10° R. zu sinken pflegt, steigt dieselbe beim Dampfhydrokonion auf 16—18° R. und noch höher, ja bis auf 40° R., und je nachdem man das Thermometer näher oder entfernter von der herausströmenden Staub-, Dampf- und Nebelschicht hält, wird dieser Temperaturgrad modificirt, so dass der davor sitzende Patient durch Nähern oder Entfernen, ebenso wie durch Vor- oder Rückwärtsbeugung des Kopfes den passenden Wärmegrad nach Bequemlichkeit sich selber bemessen kann. — Ferner ist der durch den Wasserdampf erzeugte hydrokonisirte Zustand der zerstäubten Flüssigkeit ein viel feinerer und dichterer, als der mittelst der Insufflation hervorgerufene. Endlich ist die grosse Gleichmässigkeit und Constanz beim ruhigen Gang des Dampfhydrokonions auch noch als ein besonderer Vorzug hier geltend zu machen.

So anerkennenswerth nun aber auch die eben genannten Vortheile sind, so bietet doch der von Hrn. Dr. Siegle angegebene Dampfeinathmungs-Apparat einige Unzulänglichkeiten dar. Zunächst ist zu bemerken, dass derselbe, da er aus Glas construirt ist, wie alle leicht gebrechlichen Glasgeräthschaften, eine äusserst behutsame Behandlungsweise und viel Vorsicht bei seinem Gebrauche verlangt. Die Füllung der Kochflasche mit Wasser, welches hier meist nur im destil-

*) Vergl. „Die Behandlung und Heilung der Hals- und Lungenleiden durch Einathmungen mittelst eines neuen Inhalations-Apparates von Dr. Emil Siegle, pract. Arzt in Stuttgart. Stuttgart, Verlag von A. Kröner, 1864."

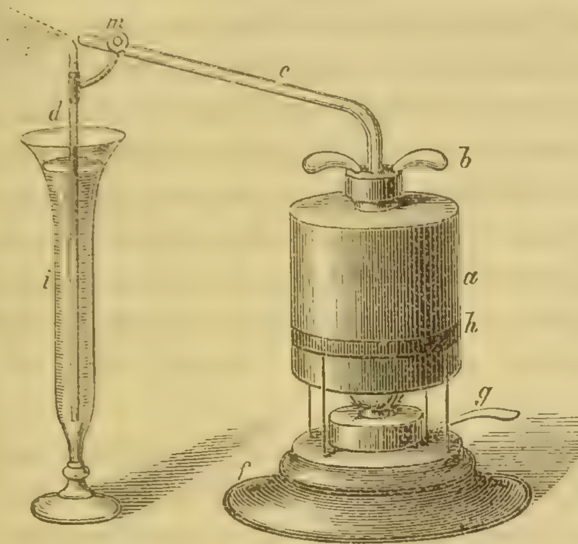
lirten Zustande zur Anwendung gelangen darf, und die Befestigung des darauf zu setzenden Kautschukpfropfens jedesmal mittelst einer festgebundenen Schnur sind nicht leicht, ziemlich umständlich und viel Zeit raubend. Endlich der Umstand, dass der Kranke selber während der ganzen Inhalation beständig genöthigt ist, sein Augenmerk unverrückt auf das Collardeau'sche Thermo-Barometer zu richten und es scharf zu fixiren, um die Gefahr der drohenden Explosion zu verhüten, scheint uns besonders ein höchst misslicher zu sein. So lange nämlich die dünne Quecksilbersäule, die der Kranke bei zurückgebeugtem Kopfe und mit geöffnetem Munde fortwährend im Auge behalten muss, zwischen den Zahlen 1 und 2 balancirt, ist zwar nichts zu befürchten, sobald aber die Quecksilbersäule über die Zahl 2 zu steigen anfängt, dann muss der Kranke sofort die Flamme in der Lampe mittelst der Stellschraube bis zu demjenigen Punkte verkleinern, dass das Quecksilber im Thermo-Barometer wiederum auf die Stufe zwischen 1 und 2 herabsinkt. Denn bei fortgesetztem Steigen des Quecksilbers über die Ziffer 2 hinaus tritt leicht der Moment ein, wo der Glasballon zerknallen, also eine Explosion des Apparates erfolgen muss, welche immerhin durch den freilich nicht vollständigen Verschluss der Thüren des sie umgebenden Blechmantels unschädlich gemacht werden kann.

Um allen diesen Uebelständen abzuhelfen, und doch die richtige Idee, den herausströmenden Wasserdampf als Aspirations- und Pulverisationsmittel zu benutzen, beizubehalten und practisch noch mehr verwerthbar zu machen, ist hier nach meinen Angaben folgendes Dampfhydrokonion angefertigt und bereits vielfach durch den Gebrauch als bewährt und allen gerechten Ansprüchen genügend befunden worden.

Dieses verbesserte Dampfhydrokonion besteht eigentlich blos aus einem einfachen metallenen Dampfkessel mit gewöhnlicher Spirituslampe und den zwei zu jedem der Bergson'schen Insufflationshydrokonions nöthigen Röhren, der horizontalen und verticalen. Wie aus nachstehender Figur ersichtlich ist, dient ein Stativ aus Messing oder Eisen mit starkem Fusse zur Aufnahme des auf Reifen mittelst Stiften ruhenden Dampf-

kessels *a* einerseits und der Spirituslampe *g* andererseits. Der Dampfkessel aus Messing selbst ist rund, 4 Zoll hoch, hat

Fig. X.



a. Dampfkessel.
b. Flügelschraube.
c. Horizontale Metallröhre.
d. Glasröhre.
f. Fuss des Gestells.
g. Spiritus-Lampe.
h. Reifen zum Tragen des Kessels.
i. Glasgefäss.
m. Träger aus Metall.

etwa 3 Zoll im Durchmesser und besitzt auf seiner oberen Fläche oder Decke eine Oeffnung von ½ Zoll im Durchmesser. Diese Oeffnung dient nicht blos zum Hineingiessen des zu verdampfenden Wassers, von welchem der Kessel etwa 16 Unzen zu fassen im Stande ist, sondern auch zur Aufnahme eines conischen Metallventils, welches am unteren Ende der horizontalen, in einem Winkel in die Höhe steigenden Metallröhre *c* sich befindet. Dieses Ventil wird mittelst einer Flügelschraube *b*, ganz so wie bei der gewöhnlichen Wärmflasche, geschlossen. Das obere Ende der horizontalen Insufflationsröhre, aus welcher der Dampf herausströmt, läuft in eine fein zugespitzte Oeffnung von etwa 1 — 1½ Millimeter Durchmesser aus.

Die verticale, in die medicamentöse Flüssigkeit, welche hier sich in einem gewöhnlichen Glaspocale befindet, bis nahe an den Boden tauchende Glasröhre *d* ist oben ebenfalls fein zugespitzt. Zur Befestigung dieser Saugröhre dient ein sogenannter Träger *m* aus oxydirtem Metall, welcher aus einem federnden Metallröhrchen nebst gebogenem Metalldraht und einer Schraube mit Holzknopf besteht. Mittelst dieser Schrau-

benvorrichtung kann die Glasröhre vor- und rückwärts geschoben und also ihre Spitze in die nöthige und die richtige Stellung gebracht werden, damit der an ihr vorbeiströmende Wasserdampf die medicamentöse Flüssigkeit aus dem Pocal in die verticale Saugröhre hebe und in die Höhe so weit ziehe, dass er sie beim Heraustreten sofort zerstäube. Die Stellung der Spitzen der beiden in einem Winkel auf einander treffenden Röhren ist hier daher ebenso, wie bei allen nach dem Bergson'schen Aspirationsprincip construirten Pulverisations-Apparaten eines olche, dass die Spitze der verticalen Glasröhre gerade gegen die Mitte der Oeffnung der horizontalen metallenen Dampfröhre zu stehen kommt, so dass die untere Hälfte der letzteren von der Mündung der ersteren verstellt oder verdeckt wird.

Beim Gebrauche dieses neuen, von mir modificirten und verbesserten Dampfhydrokonions wird zunächst der Dampfkessel mit Wasser, und zwar am besten mit bereits erwärmtem, zu etwa $\frac{2}{3}$ gefüllt. Das zu verwendende Wasser ist hier ganz gewöhnliches, und nicht destillirtes, wie dieses beim Apparat des Hrn. Dr. Siegle nothwendig erscheint. Hierauf wird das am unteren Ende der metallenen Dampfröhre befindliche Ventil durch die Flügelschraube mittelst einiger Umdrehungen, ganz so wie bei einer Wärmeflasche, fest zugemacht und geschlossen. Dann wird die Glasröhre in den mit der arzneihaltigen Lösung oder Mischung gefüllten Pocal hineingesteckt und mittelst der Holzschraube am Träger in der oben angegebenen Weise richtig eingestellt und zuletzt die Spiritusflamme in der Lampe unter dem Wasserkessel angezündet. Nach einiger Zeit beginnt aus dem kochenden Wasser der Dampf sich zu entwickeln und aus der Oeffnung der Metallröhre herauszutreten. Kurz darauf bemerkt man, wie die immer stärker sich entwickelnden Wasserdämpfe beim Vorbeistreichen mittelst Aspiration die Mischung im Pocale durch die verticale Saugröhre nach und nach in die Höhe ziehen, bis sie beim Heraustreten in einen feinen, sehr dichten Staub von nebelartiger Consistenz verwandelt und auf die Länge von 1 — $1\frac{1}{2}$ Fuss vorwärts getrieben wird.

Der Kranke sitzt in einer angemessenen Entfernung mit

geöffnetem Munde vor dem zerstäubten und hier immer erwärmten Nebelstrom, und zieht mittelst tiefer Inspirationen die zu inhalirenden Arzneistoffe ein. Eine solche Inhalationssitzung kann mit einigen beliebigen Zwischenpausen 12—15 Minuten dauern und mehrmals täglich wiederholt werden. Will man die Entwickelung der Dämpfe und dadurch die Pulverisation unterbrechen, so hat man blos nöthig, die Spirituslampe fortzunehmen oder die Flamme auszulöschen, worauf sofort jedes Mal eine vollständige Sistirung in dem Gange des Apparates eintritt. Zu der Wiederaufnahme einer solchen unterbrochenen Inhalation genügt es, die brennende Lampe wieder unter den Dampfkessel zu setzen.

Die Vorzüge des hier beschriebenen, nach meinen Angaben construirten neuen Dampfhydrokonions bestehen zunächst in der grossen Solidität des Materials, da statt der leicht zu Explosionen Veranlassung gebenden gläsernen Kochflasche hier ein metallener Dampfkessel zur Verwendung kommt, ferner in der beinahe absoluten Unmöglichkeit einer Explosion, es müsste denn in der horizontalen Metallröhre irgend eine Verstopfung stattfinden, was kaum denkbar ist; endlich in dem gänzlichen Fortfallen aller hierbei überflüssigen Vorrichtungen und Vorsichtsmaassregeln, wie Sicherheitsventil, Manometer, Collardeau'sches Thermo-Barometer etc. Die ebenso leichte, als sichere und reinliche Handhabung dieses einfachen Dampfhydrokonions ist auch noch als ein besonderer Vorzug hier hervorzuheben.

Noch ist es nöthig, auf den Umstand aufmerksam zu machen, dass man mittelst dieses neuen Dampfhydrokonions bei verschiedenen Krankheitszuständen, wo es wünschenswerth erscheinen sollte, in vielen Fällen eine doppelte Medication gleichsam einleiten und zugleich gebrauchen lassen kann, indem man in den Dampfkessel, statt des gewöhnlichen Wassers, Aufgüsse von verschiedenen aromatischen Kräutern und Theespecies zum Verdampfen anwendet, während in der medicamentösen Mischung andere Arzneistoffe, wie z. B. Salmiak, Kochsalz etc. sich befinden, so dass der Kranke neben diesen letzteren auch noch die Dämpfe von dem Speciesaufguss zum Inhaliren bekommt.

So sehr es nun schliesslich auch den Anschein hat, als ob wegen der eben geschilderten Vorzüge der Temperatur, Feinheit und Dichtheit der Pulverisation und der Gleichmässigkeit im Gange, das Dampfhydrokonion dazu berufen sei, in der Zukunft bei Anwendung der Inhalationstherapie eine grosse Rolle zu spielen und viele der bis jetzt gebräulichen Apparate ganz und gar zu verdrängen, so dürfte doch für gewisse Fälle dem Bergson'schen ursprünglichen Insufflationshydrokonion noch immer ein gewisser Vorzug eingeräumt werden, und zwar in allen den Fällen, wo es darauf ankommt, die niedrige Temperatur und selbst einen gewissen Grad von Kälte bei der Inhalation, gleichsam als Adjuvans, mit zu verwenden, namentlich bei verschiedenen Krankheitszuständen; ebenso wird sich sein Werth erhalten in den Fällen, wo der Kranke ausser Stande ist zu inhaliren und die Solution ihm insufflirt werden muss. Endlich bildet der Umstand, dass die nach dem Bergson'schen Princip construirten Apparate so compendiös angefertigt werden können, dass sie sehr leicht in der Tasche zu tragen sind, einen Vorzug, der ihnen vor dem Dampfhydrokonion zukommt und nicht so leicht abgesprochen werden dürfte.

Schliesslich erwähnen wir noch, dass auch Waldenburg in neuerer Zeit an seinem Apparat eine Vorrichtung zur Erzeugung eines constant warmen Nebeldampfes hinzugefügt und abgebildet hat. (Vergl. dessen Inhalationen. Berlin 1864, S. 404.)

Recapituliren wir noch schliesslich die Resultate aller bisher versuchten Constructionen bei den Inhalations-Apparaten, so können wir noch nach einem anderen Princip, als wir dieses bereits oben thaten, die sämmtlichen Pulverisations-Apparate in zwei Klassen bringen, von denen die erstere auf der mittelbaren und die zweite auf der unmittelbaren Zerstäubung beruht. Zur ersten Klasse gehört der ursprüngliche Apparat von Sales-Girons, so wie die nach dessen Modell construirten, wo der durch ein Pumpwerk hervorgetriebene Wasserstrahl erst an einem Metallknopf anprallt, um zu zerstäuben. Zur zweiten Klasse gehört der von Bergson construirte Apparat, wo, ohne irgend ein Pumpwerk, der Wasserstrahl unmittelbar entweder durch den Windstrom

oder durch Wasserdampf aspirirt und zerstäubt wird, wonach diese Apparate in 1) Insufflations- und 2) Dampf-Hydrokonien eingetheilt werden können. Gleichsam in der Mitte zwischen diesen beiden Kathegorieen der mittelbaren und unmittelbaren Zerstäubung steht der Apparat von Mathieu, der zwar auch durch eine Luftpumpe in Bewegung gesetzt wird, wie der von Sales-Girons, dagegen ist bei ihm die Zerstäubung eine unmittelbare, wie beim Bergson'schen Hydrokonion.

Zweites Kapitel.

Experimente an Thieren und Menschen über das Eindringen zerstäubter Flüssigkeiten in die Luftwege.

Um die oben erwähnte Hauptfrage der definitiven Entscheidung entgegen zu führen, ob die mittelst der Pulverisations-Apparate inhalirte medicamentöse Flüssigkeit nun auch wirklich in die Respirationsorgane eindringt, hat man in Frankreich gleich Anfangs den Weg des Experiments zunächst freilich an Thieren, eingeschlagen. Wie wir jedoch bald sehen werden, waren die hierbei gewonnenen Resultate nicht entscheidend und die Erfolge der verschiedenen Experimente selber sogar oft sich widersprechend. Wegen der hohen Wichtigkeit der hier vorliegenden Frage für die ganze Inhalations-Therapie der hydrokonisirten oder zerstäubten Flüssigkeiten einerseits, sowie um andererseits jedem Leser ein eigenes und unbefangenes Urtheil über diesen Gegenstand zu verschaffen, halten wir für geboten, die hierher gehörigen Experimente, Diskussionen und Controversen genau in derjenigen chronologischen Reihenfolge hier wiederzugeben, wie sie von den verschiedenen Autoren, zunächst in Frankreich, namentlich in Paris und später in Deutschland seit dem Jahre 1861 angestellt und geführt worden sind.

Prosper de Pietra-Santa.

Dieser Autor hat folgende drei verschiedene Experimente an Thieren angestellt*):

1. Er liess eine Ziege eine Viertelstunde lang in einer Athmosphäre athmen, welche mit dem pulverisirten Mineralwasser von Eaux-Bonnes, dem etwas Kochsalz zugesetzt war, geschwängert war. — In dem Larynx, in den Bronchien etc. des bald darauf getödteten Thieres gab eine *Arg. nitric.*-Lösung keine Reaction.

2. Ebenso liess er ein Kaninchen 20 Minuten eine pulverisirte Lösung von *Ferrum sulphuricum* aus dem Sales-Girons'schen Apparat inhaliren. Auch hier konnte der Experimentator durch Cyankalium kein Eisen in dem Larynx oder in den Lungen zwar nachweisen, wohl aber im *Isthmus faucium*, auf dem *Palatum molle* und in einem Theile des Oesophagus.

3. Zwei Kaninchen wurden inmitten des Dampfes und der pulverisirten Flüssigkeit in dem Inhalationssaal zu Eaux-Bonnes, einige Centimeter von der dortigen sich zerstäubenden Wassersäule gehalten. Die Respiration der Thiere vermehrte sich bedeutend, sie wurden unruhiger und versuchten sich loszumachen. — Bald darauf durch Durchschneidung des Rückenmarks getödtet, gab *Plumbum acet.* und *Arg. nitric.* keine Spur von Reaction in den Respirationsorganen.

In allen drei Experimenten fehlt jedoch der genauere Nachweis, wie die Thiere zum Athmen der pulverisirten Flüssigkeit genöthigt wurden, und ob ihnen, die ja bekanntlich blos durch die Nase athmen, das Maul geöffnet und die Nase zugehalten wurde, oder nicht.

Briau**).

Dieser Autor liess 1. ein Kaninchen an der Oeffnung der Trommel eines Sales-Girons'schen Apparates eine Lösung von Cyankalium (2 Liter) 22 Minuten lang einath-

*) *Gaz. médic. de Paris*, 1861, S. 667.

**) *Gaz. hebdom*, 1861, No. 14, S. 214, 229.

men. Das Thier wurde darauf mittelst Durchschneidung des Rückenmarks getödtet. Durch Eisenchloridlösung wurde im Larynx, in der Trachea und in den Bronchien das Cyankalium nachgewiesen.

Auf die Bemerkung des anwesenden Claude Bernard, dass diese Substanz durch Resorption in die Luftwege gelangt sein könnte, untersuchte man die Nieren so wie die Uretheren und es war die Reaction des Kaliumsalzes auch hier vorhanden Briau neigt sich deshalb der Annahme zu, dass dieses Salz vielleicht auf einem andern Wege, als auf dem der directen Inhalation, in die Respirationsorgane gelangt sei.

Ich glaube, dass man ebenso, oder noch mehr zu der Annahme berechtigt ist, dass das Cyankalium von den Bronchien aus resorbirt und so in den Urin gelangt sein kann, da bekanntlich die Schleimhaut der Respirationsorgane sehr schnell zu resorbiren pflegt.

2. Ein Kaninchen inhalirte das reine, leicht resorbirbare Eisenchlorid während 26 Minuten. Auch hier erhielt man dasselbe Resultat.

3. Ein kleiner Hund, blos durch die Hände eines Gehilfen gehalten, musste ebenfalls 2 Liter obiger Flüssigkeit inhaliren und soll das — die Schnauze vor der Trommel — *„tranquillement 25 minutes“* — gethan haben. Doch in diesem Falle liess die Reaction in Stich, — nirgends war Cyankalium nachzuweisen, ausser im Pharynx, im Munde und in den Nasenhöhlen.

Die Ruhe, mit welcher der Hund geathmet haben soll, ist auffallend; wer mit solchen Thieren experimentirt hat, weiss, wie unbändig dieselben werden, sobald die prickelnde Flüssigkeit ihnen in den Mund kommt! Die Nase scheint ausserdem dabei nicht zugehalten worden zu sein.

4. Dasselbe Resultat erhielt Briau bei einem mittelgrossen Hunde, dessen Beine aber wegen seiner Unruhe gebunden werden mussten.

5. Ueberrascht von den differenten Resultaten bei den verschiedenen Thieren, experimentirte er noch einmal mit einem Kaninchen „unter Anwendung der minutiösesten Vorsichtsmaassregeln“ und — hier zeigte wiederum die blaue

Reactionsfarbe, dass die Flüssigkeit in den ganzen Bronchialbaum eingedrungen sein musste.

6. Unter Beistand des Professors H. Bouley (d'Alfort) wurde an einem Pferde, welches an einem *Carcinoma ventriculi* litt, von Briau folgendermaassen experimentirt. „*Il fut couché sur un plan horizontal et placé de telle sorte que la tête se trouvait sur le même plan que le reste du corps.*" Das Experiment währte 1¼ Stunde, die Inhalation der 4 Liter Eisenchloridlösung 45 Minuten. Es zeigte sich bei der Section, dass wohl Flüssigkeit in die Nasenhöhlen, nicht aber in den Larynx, in die Trachea oder gar in die Bronchien eingedrungen war.

Die geschilderte Lage des Thieres scheint mir zur Inhalation nicht sehr passend gewesen zu sein, und wäre es gewiss gerade bei dem Pferde nöthig gewesen, die Nüstern zu verschliessen.

Briau sucht die Gründe der so entgegengesetzt ausgefallenen Experimente in dem anatomisch verschiedenen Bau der beim Einathmen betheiligten Organe der verwendeten Thiere. Bei dem Kaninchen befände sich die Oeffnung sehr nahe dem Munde, und die eingedrungene Flüssigkeit müsse, indem sie sich im hintern Theile des Rachens condensire, nach dem Gesetze der Schwere in den Larynx und in die Trachea hinabsteigen.

Diese Begründung scheint mir nicht richtig. Wenn die condensirte, also in grösserer Quantität angesammelte Flüssigkeit in die Luftröhre flösse, so würden bald die unter solchen Umständen bekannten Erstickungszeichen eintreten. Ausserdem wäre es gar nicht einzusehen, warum die im Pharynx angesammelte Flüssigkeit bei den anderen Thieren nicht in die Respirationsorgane einfliessen sollte, deren Larynx etwas tiefer sitzt.

M. Delore bekämpft die Pulverisationsidee. Er liess mehrere Personen eine Lösung von Jodkali und von Jodtinctur inhaliren und fand bei keinem derselben Spuren von Jod im Urin oder im Speichel.

Auphan's Experiment bezweckte, sich darüber zu vergewissern, ob überhaupt in den Bronchien irgend eine Flüssig-

keit wiedergefunden werde, welche auf mechanischem Wege hierher gebracht wird. Zu diesem Zweck injicirte er in die Trachea eines Kaninchens gegen 4 Grammes einer 1 procentigen Lösung von Jodkali. Er bemerkte keinen Husten. Als er dann nach 10 Minuten die innere Oberfläche der Trachea, der grossen Bronchien und des Lungenparenchyms mit einer durch Schwefelsäure angesäuerten Lösung berührte, zeigte sich keine Reaction. In einem andern Experiment tödtete er das Thier unmittelbar nach der Injection. Hier zeigte sich zwar die Reaction, jedoch in schwachem Grade.

Demarquay*),

chirurgien de la Maison municipale de santé, hat wohl die grösste Anzahl von Experimenten angestelt, und sie sind es, auf welche sich Poggiale's Bericht in der *Académie de Médecine***) vorzüglich stützt.

I. Reihe von Experimenten.

Bei einer grossen Anzahl (gegen 80) Kaninchen dirigirte Demarquay auf den Pharynx durch den Tirman-Mathieu'schen Apparat eine Lösung von Eisenchlorid (1 Gramme auf 100 Grammes *Aq. destill.*); die Schnauze der Thiere wurde durch eine besondere Dilatationspincette offen gehalten. Das Experiment wurde 5 Minuten lang fortgesetzt, doch nach jeder Minute den Thieren etwas Ruhe gegönnt. Die bis dahin lebhaften Thiere wurden theilweise unmittelbar darauf getödtet, andere jedoch längere Zeit am Leben gelassen. Bei den ersteren konnte man durch gelbes Blutlaugensalz, namentlich unter Zusatz von wenig Essigsäure, das Eisen in den Luftwegen, ja selbst in dem Lungenparenchym nachweisen, und zwar in verschiedenem Grade. Da die Thiere gleichzeitig geschluckt hatten, so war auch etwas Eisenchlorid in den Oesophagus und in den Magen gedrungen.

---

*) *Gazette méd. de Lyon*, 1861, 1. und 16. Sept. Auszug in der *Gaz. méd de Paris*, 1861, S. 679.

**) *Gaz. méd. de Paris*, 1861, S. 616.

Die Kaninchen, welche am Leben gelassen waren, gingen nach Verlauf von 12—24 Stunden an einer Bronchopneumonie oder auch an einer umschriebenen Pneumonie zu Grunde, welches als neuer Beweis für das Eindringen der Flüssigkeit angesehen wurde. Um in den Lungenzellen die betreffenden Stoffe nachzuweisen, brachte Demarquay sogleich oder erst 24—48 Stunden nach dem Tode die in Stückchen zerschnittene Lunge mit Wasser in Berührung, in welchem Cyankali aufgelöst war, und setzte etwas Essigsäure hinzu.

Es ist in diesen Experimenten nicht näher angegeben, wie die Schnauze durch die Dilatationspincette offen gehalten wurde. Wenn dies in der Art geschieht, dass die Zunge mit Gewalt aus dem Munde herausgezogen und in dieser Lage festgehalten wird, so hemmt man hierdurch gewaltsam mit der Zunge die Epiglottis an ihrer freien Beweglichkeit, und verhindert also auch ihre Senkung auf den Larynx. So treten Bedingungen der Inspiration ein, wie sie im natürlichen Akt der Respiration nicht vorhanden sind. Eine ähnliche Erfahrung wird man an Thieren machen, welchen man mit Gewalt z. B. eine giftige Lösung zu irgend einem Experimente eingeben, d. h. verschlucken lassen will. Die Thiere verschlucken sich hierbei wirklich, wenn man diesen Ausdruck im populären Sinne für das Gerathen der Flüssigkeit in die Respirationsorgane gebrauchen will, — und so sieht man die Thiere nicht selten an Bronchopneumonie sterben.

II. Reihe.

Dieselben Experimente wurden an Hunden wiederholt und ergaben gleiche Resultate, nur mit dem Unterschiede, dass die pulverisirte Flüssigkeit im Larynx, in den Bronchien, im Oesophagus und im Magen, aber nicht im Lungenparenchym nachgewiesen werden konnte.

Bei diesen Versuchen giebt Demarquay ausdrücklich an, dass den Hunden nicht nur die Schnauze durch Compressen weit geöffnet, sondern auch die Zunge mittelst eines durchgezogenen Fadens herabgezogen ward, damit sie sich nicht an den Gaumenbogen anlegen und so das Eindringen der Flüssigkeit verhindern könnte. — Durch das Abziehen

der Zunge vom Gaumenbogen wird aber eine ganz unnatürliche Stellung der Zunge bewirkt.

Um das Eindringen der pulverisirten Flüssigkeit noch frappanter zu machen, liess Demarquay einen Hund, der tracheotomirt war, Tanninlösung (1 : 100) inhaliren. Die Wunde wurde während der einige Minuten dauernden Inhalation sorgfältig fest geschlossen, und nach derselben wurde ein in Eisenchlorid-Lösung getauchtes und darauf getrocknetes Papier in die Trachea gebracht. Dieses zeigte bald die schwarzen Reactionsflecke.

Wahrscheinlich wurde die Schnauze auf oben beschriebene Weise offen gehalten.

III. Reihe.

Eine Krankenwärterin des Hospitals Beaujon, welche nur durch eine Canüle athmete, liess Demarquay eine schwache Tanninlösung (1 : 100) inhaliren. Die Trachealöffnung wurde vollständig verstopft und die Kranke athmete so gut es ging.

Trotz der ungünstigen Bedingungen wurden doch „nicht zweifelhafte Spuren der Tanninlösung“ durch oben bezeichnetes Reactionspapier nachgewiesen.

Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass bei dieser Kranken die Larynxstenose nicht vollständig, also eine mehr oder weniger grosse Oeffnung für die Respiration noch vorhanden war. Bei solcher unvollständigen Stenose geschieht aber das Athmen durch die noch vorhandene Oeffnung immer mit ungemeiner Heftigkeit, welche im umgekehrten Verhältniss zur Grösse der Oeffnung steht. Ob Schlüsse auf die normale Respiration unter solchen Umständen erlaubt sind?

Demarquay legt sehr viel Gewicht gerade auf die Experimente bei dieser Kranken*). Er bemerkt noch, dass die Kranke an einer *„dépression considérable des tissus au niveau de l'orifice trachéal“* gelitten hat, *ce qui en rend l'obturation difficile. J'ai pensé, que si, dans les conditions aussi delicates la pénétration avait lieu, il n'y avait plus de doute à émettre.“*

Demarquay hat, wie ich schon oben erwähnt, alle

*) *Gaz. hebd.*, 1862, S. 391.

seine Experimente vor vielen Zeugen wiederholt, so vor den Eleven seines Spitals unter Zuziehung bedeutender Pharmaceuten, vor vielen bedeutenden französischen Autoren, so namentlich vor den Professoren Poggiale, Réveil, Gobley und Trousseau, der in der Sitzung der Academie vom 29. April 1862 mehrere Stückchen Lungen von solchen Kaninchen vorgezeigt, bei denen man das eingedrungene Eisenchlorid bis in die letzten Bronchialverästelungen verfolgen konnte. — Demarquay ist, wie ich weiss, übrigens auch jetzt noch stets freundlich bereit, seine Experimente vor fremden, Paris besuchenden Aerzten zu wiederholen.

Allein nicht nur an Thieren, sondern auch an sich selbst haben einzelne Aerzte Versuche gemacht. — Wir wollen diese hier der Reihe nach aufzählen.

Tavernier*).

Derselbe athmete aus den Sales-Girons'schen Apparaten „in tiefen und langen Zügen" zuerst Tanninlösung, und empfand hierbei ein Gefühl von Kälte in der Brust, ebenso von Zusammenschnüren und etwas Hustenreiz. Darauf inhalirte er Cyankaliumlösung unter ähnlichen Empfindungen. Die Untersuchung mit dem Laryngoskop zeigte, dass der Larynx, namentlich die Stimmbänder mit einer *„couche sombre qui n'était pas autre que du bleu de Prusse"* bedeckt seien. — Darauf spülte er sich den Mund aus, und gurgelte so lange, bis das ausgespieene Wasser ganz rein war. Nun suchte er durch Husten und Räuspern die in der Trachea und im Larynx sitzende Flüssigkeit herauszubefördern. Diese, anfangs stark, doch unregelmässig gefärbt, zeigte nachher, wo wahrscheinlich die Schleimmassen aus den Bronchien kamen, eine gleichmässige Farbe.

Prof. Gratiolet, der diese Versuche an sich selber controlirte, wiederholte dieselben kurz darauf und kam zu gleichen Resultaten.

---

*) *Séance de l'Acad. de Méd. du 9. Dec. 1861. Gaz. des hopitaux*, 1861, No. 147. *Gaz. méd. de Paris*, 1861, S. 808.

Bataille.

Ebenso experimentirte Bataille*) an sich selbst, und zwar auf den Rath Demarquay's, um gleichzeitig gegen seine eigene Krankheit, eine chronische Entzündung der Schleimhaut der Respirationsorgane, anzukämpfen. Nachdem er einige Zeit eine Lösung von *Extr. Ratanhiae* eingeathmet hatte, constatirte er durch das Laryngoscop eine rothe Färbung der Schleimhaut des Larynx und der Trachea, die nach einigen Stunden schon verschwunden war. Dennoch expectorirte er den ganzen Tag noch röthliche Sputa. Hieraus schlossen obige Autoren, dass die medicamentöse Flüssigkeit bis in die Bronchien gedrungen sei.

Die röthlich gefärbten „Expectorations" werden als „bronchiques" bezeichnet, sie müssen also Merkmale an sich getragen haben, welche für ihren Ursprung aus den Bronchien sprachen.

Moura-Bourouillou**).

Derselbe hat an sich selbst und an Kranken Experimente angestellt, und zwar mit der Inhalation einer schwarzen Flüssigkeit. Bei der Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel sah er den ganzen Larynxkanal schwarz gefleckt, ebenso die vordere Trachealwand. Verschont war vorzüglich der vordere Glottiswinkel***), stark bedeckt von der schwärzlichen Flüssigkeit dagegen zeigte sich die hintere Larynxwand. — Dieselben Versuche hat er vor Poggiale wiederholt.

Gleichzeitig mit den Experimenten an Menschen und Thieren hat man auch in geistreicher Weise Apparate zu construiren gesucht, welche ähnliche physikalische Verhältnisse wie der Kehlkopf sammt der Luftröhre darbieten sollten und an welchen man Beweise für und gegen das Eindringen pulverisirter Flüssigkeiten liefern wollte.

---

*) *Gaz. hebdom.*, 1862, S. 390.

**) *Gaz. des hôpit.*, 1862, S. 498.

***) Dieser Theil wird namentlich vom Wulste (Ansatzstelle) der Epiglottis geschützt.

Sales-Girons.

Sales-Girons*) hat einen respiratorischen Apparat aus Gutta-Percha construirt, an welchem eine Art offener Mund angebracht ist, in welchem man den weichen Gaumen gehoben, die Zunge niedergelegt und einen kleinen Theil der hintern Pharynxwand sieht. Die Glottis liegt 3 Centimenter horizontal unter dem stumpfen Winkel der erwähnten Wand. Unter dem Larynx stellt ein gläsernes Rohr die Trachea vor. Wenn man die Oeffnung dieses Apparates vor den Pulverisateur stellt und einathmet, constatirt man, dass der Wasserstaub bis in die Trachea dringt. Wenn man aber das gerade Rohr durch ein knieförmiges ersetzt, so wird das pulverisirte Wasser am ersten Winkel aufgehalten und schlägt sich hier als Wassertropfen nieder.

Fournié.

Andere Resultate erhielt Fournié**) durch seinen Apparat, welcher folgendermaassen construirt war:

1. Experiment. In eine Flasche mit doppelter Oeffnung geht eine 25 Centimeter lange, 2 Centimeter Durchmesser habende, rechtwinklig gebogene Röhre, so dass sie in die Lösung von schwefelsaurem Eisen taucht, mit welcher bis zur Hälfte die Flasche gefüllt ist. Diese Röhre endigt nach aussen in ein weites Mundstück, welches die Mundhöhle nachahmen soll. Die andere communicirt mittelst eines Kautschukrohres mit der Canüle einer Saugpumpe, welche den Jounod'schen Ventousen entlehnt ist und um ein Bedeutendes die Athmungskraft eines kräftigen Mannes übertreffen soll. 10 Centimeter weit von dem beschriebenen Mundstücke wird ein mit gelbem Cyankalium gefüllter Sales-Girons'scher Apparat in Thätigkeit gesetzt, und gleichzeitig wird die Saugpumpe in rhythmische Bewegungen gebracht, welche den Athmungsprocess nachahmen sollten.

---

*) *Théorie physiologique de la pénétration des pulv. liqu. dans les voies respir.* (*Bull. de l'Acad. de Méd.*, *Tom. XXVII*, *S. 279*).

**) *Gaz. des hopit.*, 1862, No. 9.

Obgleich die genannte Flüssigkeit vollständig zerstäubt wurde, so veränderte die Eisensalzlösung nicht im Geringsten ihre Farbe. Hierdurch glaubt Verf. evident nachgewiesen zu haben, dass das Kaliumcyanur nicht bis in die Flasche gedrungen sein konnte.

Später vervollständigte Fournié*) die Versuche in folgender Weise:

2. Experiment. An einem der Enden eines Tubus, der den Durchmesser der Luftröhre hatte, wurde ein wirklicher, einem Cadaver entnommener Larynx, so wie eine Zunge, eine Epiglottis und der Pharynx angebracht. Die Glottis wurde während der Inspiration offen gehalten und zwar durch *serres-fines* an den *Mm. crico-arytaen. postic.* Durch ein Kautschukrohr am andern Ende des Tubus wurden Inspirationen ausgeführt. — Es zeigte sich nun hierbei, dass der grössere Theil der pulverisirten Flüssigkeit an den Pharynx anschlug und sich hier *„condensait évidement."* Ein anderer kleinerer Theil schlug sich auf die Epiglottis nieder, welche *„disposée comme un véritable toit sur l'ouverture de la glotte et de là glissait en grosses gouttelettes sur les réplis aryténo-épiglottiques, pour pénétrer dans le larynx."*

An den Wänden des gläsernen Tubus konnte keine Spur des pulverisirten Wassers wahrgenommen werden.

Ausser den genannten Flüssigkeiten experimentirte Fournié auch noch mit anderen, die leicht durch Reagentien nachweisbar waren.

Die Experimente, die hierauf Fournié an sich selber anstellte, waren folgende: Von der Idee ausgehend, dass, wenn die Flüssigkeiten in die Luftröhre und in die Bronchien eindringen, sie alsdann zum Theil in den expectorirten Sputis wieder aufgefunden werden mussten, inhalirte er selbst, da er momentan von einer sehr intensiven Bronchitis befallen war, eine Lösung von arseniger Säure (5 Centigrammes in 500 Grammes Wasser). Er wählte gerade dies Medicament, weil es „weniger leicht durch die Gewebe resorbirt" wird und gleichzeitig dessen kleinste Quantität durch Reagentien nachgewiesen werden kann.

*) *De la Pénétration des corps pulv., gaz., solid. etc.* S. 45.

3. Experiment. Um das Eindringen des flüssigen Staubes zu begünstigen, setzte sich Fournié blos 5 Centimeter weit von der Oeffnung des Apparats, und inhalirte mit weit geöffnetem Munde die ganze Quantität von 500 Grm. Flüssigkeit. Die einige Minuten darauf expectorirten Massen (4 Grammes) wurden in einer Platinschale getrocknet, mit *Kali nitric.* eingeäschert und die Verbrennungsproducte mit etwas in Wasser diluirter Schwefelsäure in den Marsh. Apparat gebracht. — Es zeigte sich auf dem Porzellan kein Arsenikspiegel. Dieser erschien aber, sobald ein Tropfen der Arseniklösung zugethan wurde.

4. Experiment. Ein gleiches Experiment, an einem 18jährigen jungen Mann angestellt, der an einer profusen specifischen Bronchorrhoe litt, gab dasselbe negative Resultat.

5. Experiment. Eine concentrirte Lösung von *Arg. nitr.* wurde, um die Mundhöhle zu verschonen, vermittelst eines gläsernen Tubus von 3 Centimeter Durchmesser inhalirt. Die darauf angestellte laryngoscopische Inspection zeigte die hintere Pharynxwand missgefärbt, das Innere des Larynx hatte aber seine natürliche Färbung beibehalten. Ebenso zeigten die einige Minuten darauf expectorirten Massen keine besonderen Eigenthümlichkeiten.

6. Experiment. Ein junger Mann von 24 Jahren, der seit 1857 nach einer Fractur des Larynx durch ein Wagenrad eine Canüle trug, wurde zum Experiment ausersehen. Die laryngoscopische Untersuchung zeigte die normalen Verhältnisse oberhalb der Stimmbänder, diese selbst aber hatten ihre charakteristische perlmutterartige Farbe eingebüsst, und waren ganz roth gefärbt. Gegen das untere Drittheil des linken Stimmbandes erschien gleichzeitig ein kleines Knötchen, welches ganz das Ansehn eines Knorpels hatte. Während der Inspiration functionirten die *Cartil. arytaen.* ganz normal und die Larynxhöhle erweiterte sich in gewöhnlicher Weise. Anders zeigte es sich jedoch bei der Exspiration, welche so schwierig war, dass die Trachealöffnung dazu unumgänglich nothwendig war. Der Verschluss des Larynx während der Exspiration schien durch die Läsion der *Cart. cricoid.* bewirkt,

welche eine Fractur erlitten hatte, und in deren Folge die *Mm. crico-thyroid.* und *crico-arytaen. postic.* paralysirt waren.

In den Trachealkanal wurde nun an einem Faden ein Bäuschchen Baumwolle gebracht und der Pulverisateur in Thätigkeit gesetzt. Der junge Mann inhalirte, indem er die Canüle durch den Finger während der Inspiration geschlossen und während der Exspiration leicht gehoben hielt, die ganze 500 Grammes betragende und 5 Grm. *Kali jod.* enthaltende Flüssigkeit in 2 Absätzen. Das darauf herausgezogene Bäuschchen zeigte nach Behandlung mit Stärke und Schwefelsäure keine Reaction.

Zu demselben Ergebniss führte ein gleicher Versuch bei einer der Wärterinnen des Hospitals Beaujon, welche ebenfalls eine Canüle trug.

Nach allen diesen Versuchen führt der Verf. folgende Ursachen für das Nichteindringen der pulverisirten Flüssigkeit auf:

1. Die Divergenz der Wassertheilchen beim Heraustreten aus dem Apparate.

2. Die dem Wasser vom Apparate aus gegebene Stromesrichtung in gerader Linie.

3. Die Krümmung der Trachea.

4. Die nahe Stellung des Gaumensegels zu der Basis der Zunge.

5. Die unwillkürliche Verengerung der Glottis.

6. Die Empfindlichkeit des Larynx.

Doch sieht sich Verf. schliesslich noch zu folgenden Concessionen genöthigt:

1. Es ist immerhin möglich, durch die besprochene Methode eine toxische Action auf den Larynx auszuüben, aber nur eine kurzdauernde.

2. Die Flüssigkeiten können zwar in die Luftwege eindringen, aber weder mit Leichtigkeit, noch in hinreichender Quantität.

Die letzten Concessionen will er zugestehen, wenn man unter besonderen Maassnahmen inhalire. So müsse man den Mund gut öffnen, die Zunge und das Gaumensegel gut placiren und den Kopf etwas nach hinten beugen *„pour detruire autant*

que possible la courbe à angle droit que forme le tube aärien avec la cavité buccale."

Im Gegensatz zu der Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, dass Flüssigkeiten in die Luftwege inhalirt würden, hebt Fournié jedoch die Leichtigkeit hervor, mit welcher feste pulverförmige Massen bis in die tiefsten Bronchien eingeathmet werden können. Zu dieser Annahme führten ihn die verschiedenen Experimente, in welchen er nachwies, dass gewisse feste Pulver jenen Tubus durchlaufen, welcher 25 Centimeter lang war, einen Durchmesser von 2 Centimeter hatte und unter einem rechten Winkel gebogen war. Während die Wassertröpfchen sich an den Wänden condensiren, gelangt das Pulver durch allmähliges Ricochettiren bis an's Ende der Röhre.

Bei der Verwerthung dieses letzten Experimentes, namentlich beim Vergleich der gläsernen Röhre mit der Luftröhre und den Bronchien, übersah Fournié vorzüglich das Hauptmoment, dass letztere nicht so trocken und glatt sind wie gläserne Röhren, sondern stets feucht und mit mehr oder weniger Schleim bedeckt. Die pulverförmigen Massen müssten eine eigenthümliche Kraft haben, wenn sie, an diese nassen, schleimigen Wände einmal geschleudert, von ihnen abprallen und so, unendlich oft ricochettirend, durch die kleinen Bronchien hindurch gelangen sollten!

Wenn Pulver in die Bronchien eindringen, so geschieht dies in directerer Linie.

Ueberblicke ich jetzt die anderen oben angeführten Experimente Fournié's, so sehe ich mich zu folgenden Bemerkungen, um nicht zu sagen Einwendungen, veranlasst.

Was zunächst das 2. Experiment Fournié's betrifft, so hatte man hier die Epiglottis *comme un véritable toit sur l'ouverture de la glotte* situirt. Diese Stellung nimmt aber der Kehldeckel, wie ich dies oben mehrfach nachgewiesen habe, bei der tiefen Inspiration nicht ein. Ueberhaupt ist es rein unmöglich, den Larynx eines Cadavers, so wie dessen Pharynx, Gaumensegel, Zunge etc. in die Stellungen zu bringen, welche sie bei einem tief und freiwillig respirirenden Menschen einzunehmen pflegen.

In Bezug auf das 3. und 4. Experiment von Fournié können die expectorirten Massen deshalb keine arsenige Säure enthalten haben, weil diese sehr schnell, wie dies ja bekannt ist, von der Schleimhaut der Bronchien resorbirt zu werden pflegen. Ausserdem glaube ich nicht, dass man so nach Belieben tiefer sitzende Schleimmassen, wie Fournié anzunehmen scheint, expectoriren kann. Man kann wohl Schleim, der in dem oberflächlichen Theil des Larynx sitzt, herausräuspern, nicht aber nach Belieben solchen, welcher in der Trachea oder gar noch tiefer sitzt. Wie oft bat ich schon Patienten, wenn ich bei den laryngoscopischen Untersuchungen Schleim auf der vordern Trachealwand sitzen sah, zu husten und zu räuspern, nur bisweilen rückte die Schleimmasse etwas weiter herauf, herausexpectorirt wurde sie auf diese Art sehr selten. Auffallend ist es ausserdem, dass Bataille, im Gegensatz zu Fournié, nachdem er Ratanhia-Extract inhalirt, den ganzen Tag roth gefärbte Sputa expectorirte. In Bezug ferner auf das

5. Experiment. Eine inhalirte Lösung von *Arg. nitric.*, wenn sie schwach ist, färbt nicht so leicht die Schleimhaut des Larynx; eine starke kann nicht inhalirt werden. In Bezug endlich auf das

6. und 7. Experiment. Die Experimente an Personen, welche eine Canüle tragen, haben bei Demarquay, Poggiale etc. entgegengesetzte Resultate gegeben, als bei Fournié. Solche Versuche erfordern sehr sorgfältige Berücksichtigung vieler Nebenumstände, z. B. des festen Verschlusses der künstlichen Oeffnung, damit nicht während der Inhalation durch diese geathmet werden kann; ebenso ist es nöthig, das eingeführte Bäuschchen genau so zu halten, dass es nicht etwa den Athmungsprocess stört oder auch so unterhalb der Stimmbänder gehalten wird, dass die eindringende Flüssigkeit es nicht berühren kann etc. Demarquay erklärt übrigens die Differenz der von Fournié erhaltenen Resultate aus „der ungenügenden Respiration und Atresie des Kehlkopfs.“ Ausserdem sei es nöthig, dass das Individuum, an welchem experimentirt wird, den Hals gestreckt und den Kopf ein wenig nach rückwärts geneigt halte.

Auch in Bezug auf die Experimente an Thieren will der-

selbe Autor die verschiedenen Resultate aus der Verschiedenheit des Experimentes herleiten. Die Thiere solle man wie die Menschen in dieselbe Stellung bringen, den Kopf etwas nach rückwärts neigen, das Maul dann öffnen und den Hals strecken. Wenn das Maul horizontal oder nach abwärts gerichtet sei oder dasselbe geschlossen und die Nase offen sei, so könne von Penetration des zerstäubten Wassers nicht die Rede sein. Beim Hunde käme noch der Umstand hinzu, dass er die sehr bewegliche Zunge mit dem Gaumensegel in Berührung bringe und so durch die Nase athme — deshalb müsse man die Zunge niederdrücken. Zur Eliminirung dieses Umstandes machte Demarquay die Tracheotomie bei einem Hunde, und einige Tage darauf folgendes Experiment an diesem Thier: die Schnauze wurde einfach geöffnet und Inhalationen vorgenommen, — ohne dass jedoch eingedrungene Flüssigkeit nachgewiesen wurde. Dies war aber der Fall, sobald die Zunge niedergedrückt wurde.

Armand Rey.

Dieser Autor*) hat einige interessante Experimente an Apparaten und nachher an Thieren angestellt. Mit der Absicht, einen etwas dichtern Wassernebel zu bereiten, als der Sales-Girons'sche Apparat zu leisten pflegt, hatte er sich einen solchen ersonnen „*au moyen duquel des jets d'eau capillaires lancés par une pression verticale de 15 mètres, étaient reçus perpendiculairement sur les palettes d'une turbine horizontale, animée d'un mouvement extrêmement rapide, marchant dans le sens opposé à la direction des jets.*“ Hierdurch erhielt Rey zwar einen sehr dichten Nebel, aber nicht das ganze Wasser wurde pulverisirt, sondern ein Theil spritzte unangenehm herum. Um dies zu verhindern und das verspritzte Wasser zu sammeln und zu brechen, umgab er den Apparat mit einem weitmaschigen Drahtnetz. Aber wie erstaunte er, als er bemerkte, dass das Drahtnetz ganz und gar den Wassernebel condensirte und kein noch so kleines Theilchen durchliess! Dasselbe war der Fall bei Papptafeln, in welchen er Oeff-

*) *L'Union médic.*, 1861, S. 347.

nungen von der Grösse und Form der Glottis angebracht hatte. — Darauf angestellte Experimente an Thieren, die aber nicht näher mitgetheilt werden, lieferten ebenfalls negative Resultate.

Als Ursache dieser Verhältnisse erscheint dem Verf. der Umstand, dass die pulverisirten Flüssigkeiten in der Luft nur suspendirt sind. Sobald ein Hinderniss sich dieser Impulsion entgegengesetzt, accumulirten und condensirten sich die flüssigen Partikelchen.

Der Verfasser hat aber ganz übersehen, dass bei der Inhalation die Aspirationskraft der Lungen die flüssigen Stäubchen von der ihr durch den Apparat gegebenen Directionslinie ablenken und ihnen direct die Richtung nach der Mittellinie der offenen Glottis geben kann, so dass diese Stäubchen eine Art Curve beschreiben.

Poggiale,

dem von der *Académie Impériale de Médecine* die Berichterstattung über die Frage der Pulverisation der Mineralwasser und der medicamentösen Flüssigkeiten übertragen worden ist, bejaht mit Bestimmtheit die Frage, „dass die pulverisirten Flüssigkeiten in die Luftwege eindringen.“ Die Motive, worauf sich seine Ansichten stützten, sind:

1. Die Experimente, welche Andere und er an Kaninchen angestellt. Diese Experimente sind die oben angeführten Demarquay's. In Bezug auf die negativ ausgefallenen Experimente Anderer betont er, dass man bei solchen Versuchen sehr leicht Irrthümern ausgesetzt sei. Diese könnten abhängen entweder vom Experimentator selbst, dem vielleicht die nothwendigen chemischen, physikalischen oder anatomischen Kenntnisse fehlen, oder von den nicht hinreichend intelligenten oder geschickten Assistenten, oder von den angewandten Instrumenten, oder endlich auch von den Bedingungen, in welche man sich und die Thiere versetze.

2. Die bekannten Experimente, welche an der Wärterin im Hospital Beaujon in seiner Gegenwart angestellt sind, und von denen die beiden ersten, weil die Trachealöffnung nicht

hinreichend schloss, zweifelhaft, das dritte überzeugend war. Der Referent betont hierbei die gerade bei dieser Kranken vorherrschenden Hindernisse.

3. Die Fournié'schen Experimente über das Eindringen von pulverförmigen Massen.

Durand-Fardel*)

bekämpft einen Theil der Ansichten Poggiale's und substituirt statt dessen Schlussfolgerungen folgende: *1. La pénétration des liquides pulvérisés se fait largement dans toute la region sus glottique. 2. Elle a lieu également dans le larynx et la trachée. 3. Rien ne démontre qu'elle s'opère dans les bronches elles-mêmes. Tout porte à croire, qu'elle s'affaiblit à mesure qu'elle s'éloigne de la glotte et que si elle dépasse la trachée, c'est dans les proportions qui ont perdu toute valeur therapeutique.*

Dass die Flüssigkeiten in die Respirationsorgane, namentlich bis zur Glottis drängen, bezeugten Alle, welche die Inspiration in passender Stellung vornehmen, und welche zugleich eine ziemlich lebhafte und unangenehme Empfindung angeben, welche Husten hervorrufe, und das Ausstossen der Flüssigkeit bewirke, welche sich hier zu condensiren angefangen habe. Doch gewöhne man sich bald daran, so dass dann die Flüssigkeit tiefer dringe, — doch in welchem Verhältnisse?

Hier müsse man unterscheiden *le fait physiologique et le fait pratique de la pénétration.*

Das physiologische Eindringen sei das Factum des Durchgangs der Flüssigkeit durch die Glottis bis zu einer gewissen Tiefe.

Das practische Eindringen jedoch, d. h. das constante, volle Einströmen nicht allein in die Trachea, sondern in die Bronchien — und zwar nicht blos in einzelnen zerstreuten Partikelchen — fände nicht statt. Die Experimente an Thieren bewiesen deshalb nichts, weil sie unter unnatürlichen Umständen und gezwungenen Stellungen angestellt wären und keinen

*) *Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1862. Tom XXVII, S. 752.

Schluss auf den Menschen zuliessen, der sich ruhig vor einen Apparat hinsetze. Ausserdem genüge auch schon eine wenig pulverisirte Flüssigkeit, welche sich im Larynx condensirt habe und in die Bronchien geflossen sei, um die für Reagentien so empfindlichen Stoffe im Parenchym der Kaninchenlungen nachzuweisen. Ebenso hätten die Experimente an Thieren nur nachgewiesen, dass die Flüssigkeiten in die Trachea eindrängen, von diesem Eindringen sei jedoch noch kein Beweis bei Menschen geliefert.

Trousseau*) geht, um das Eindringen der pulverisirten Flüssigkeit zu beweisen, wiederum auf die in der letzten Zeit constatirten Facta zurück, dass pulverförmige Substanzen, namentlich Kohle in den Lungen gewisser Arbeiter nachgewiesen wären.

In Bezug der von einem Gegner gemachten Bemerkung, dass der Larynx eine lauernde Schildwache sei, welche fremden Körpern den Eintritt verwehre, ruft Trousseau aus: „*c'est une sentinelle vigilante, peut-être, mais qui se laisse surprendre. Quand elle crie: qui vive! elle le fait trop tard; en d'autres termes, quand la toux survient, c'est que le liquide a penetré déjà jusque dans l'intérieur du larynx lui-même.* — Als weitern Beweis zeigt er, wie ich schon oben bei Demarquay erwähnt, die Lungen eines Kaninchens vor, welches nur 5 Minuten inhalirte, und bei welchem die eingedrungene Eisenchloridlösung im Lungenparenchym nicht blos nachgewiesen, sondern auch durch die inhalirte Flüssigkeit Pneumonie erzeugt ward, „*les liquides pénètrent trop*, sagt er, *c'est donc un traitement qui demande à être réglé.*“

Poggiale**) erwiederte auf die ihm von Fournié gemachten Einwürfe Folgendes: Die Erfahrungen an Menschen und Thieren lassen keinen Zweifel über das Eindringen pulverförmiger Massen zu. Die Experimente Fournié's dagegen bewiesen gar nichts, vorzüglich wenn man die entgegengesetzten Resultate Moura-Bourouillou's vergleiche. *Fournié semble avoir oublié qu'on ne saurait opposer à des expériences*

*) *Bull. de l'Acad. de Méd.* Tom. XXVII, S. 752.

**) *Bulletin de L'Académie Imp. de Méd.* T. XXVII No. 16. S. 780.

positives et nombreuses des hypotheses même ingénieuses ou des expériences faites avec des appareils artificiels. Nous avons opéré sur l'homme et sur les animaux, c'est donc sur l'homme et sur les animaux qu'il fallait répéter nos expériences et non avec des tubes et des flacons qui n'ont ni la souplesse ni l'elasticité des tissus organiques. L'inventeur de l'appareil s'est trompé dans son imitation grossière" Ebenso sucht Poggiale die Ansicht Durand-Fardels zu widerlegen, als ob die pulverisirten Stoffe in den Larynx und in die Trachea, nicht aber in die Bronchien eindrängen. Wenn man einige Minuten ein Thier in natürlicher Stellung einathmen lasse, sagt er, so kann man diese Stoffe in evidenter Weise in dem Parenchym nachweisen. *La pénétration dans les ramifications bronchiques est donc un fait incontestable.* Habe doch Trousseau sogar behauptet, dass zu viel eindringe, und dies erhebliche Nachtheile herbeiführen könne. Habe man einmal zugegeben, dass die Flüssigkeiten in den Larynx eindringen, so sei dann kein Hinderniss für sie weiter zu überwinden, um auch in die Bronchialramificationen zu gelangen.

Während, wie wir gesehen haben, in Frankreich die bedeutendsten klinischen Lehrer und Professoren sich frühzeitig mit der angeregten Frage eifrig beschäftigten, wurde diese in Deutschland erst im Jahre 1861 von einzelnen strebsamen practischen Aerzten in die Hand genommen. Man wendete zwar auf den Kliniken der deutschen Hochschulen Pulverisateure der verschiedensten Art an, wissenschaftliche Untersuchungen gingen aber von hier nicht aus.

Fieber.

Der erste, welcher Experimente in Deutschland anstellte, scheint Dr. Fieber in Wien gewesen zu sein.

Bei Gelegenheit der Uebersetzung von Demarquay's Arbeiten*) giebt er an, dass er in Gemeinschaft mit seinem Bruder die Versuche Demarquay's an Kaninchen gemacht und bestätigt gefunden, so auch dieselben vor Prof. Schroff mit Erfolg wiederholt habe.

---

*) Oesterreich. Zeitschrift für pract. Heilkunde, 1862, No. 11.

Später erzählte er ausführlicher folgendes Experiment, welches er an einem Manne anstellte:

Der Kranke war ein 22 Jahre alter Schuhmachergeselle auf der Abtheilung des Herrn Primarius Kolisko. Das Individuum war kräftig gebaut und die Lungen gesund. Die Diagnose lautete auf Typhus.

Am 3. October trat Dyspnoe ein und steigerte sich binnen wenigen Tagen so bedeutend, dass der Kranke am 9ten auf die chirurgische Klinik transferirt, wo am 11ten die Laryngotracheotomie vorgenommen wurde.

Der Kranke erholte sich allmählig, war jedoch ausser Stande, die Canüle zu entbehren. Als man dieselbe ungefähr drei Wochen nach der Operation auf kurze Zeit herausgenommen hatte, musste sie schleunig wieder eingeführt werden, und auch ein erst vor ganz kurzer Zeit angestellter Versuch, die Trachealöffnung zuzuhalten, ergab, dass Patient dies höchstens 20—30 Secunden hindurch auszuhalten vermochte.

An diesem Manne unternahm Fieber die Wiederholung des Darmaquay'schen Experimentes, das wohl mit eben so grossen Schwierigkeiten verbunden war wie sein Pariser Vorbild. Hier lagen dieselben jedoch weniger in einem verengten Kehlkopf und den stark vorspringenden Sternocleidomastoideis, sondern vielmehr in den mangelhaften intellectuellen Verhältnissen des Kranken, der zudem äusserst ängstlich war, so dass Fieber zuerst selbst vor seinen Augen inhaliren musste, ehe er sich entschliessen konnte, ein Gleiches zu thun. Aber auch dann, als er dies gethan hatte, athmete er mit so vieler Furchtsamkeit, dass die beiden ersten Versuche völlig erfolglos blieben, der dritte Versuch jedoch, wo er sich etwas geschickter erwies, zeigte bereits ein positives, doch nicht hinreichend befriedigendes Resultat. Erst beim vierten Versuche war dies der Fall. Fieber fügt hinzu:

„Die kleinen Verschiedenheiten zwischen der Art des Pariser und des Wiener Versuches sind zu unbedeutend, als dass ihnen ein besonderes Gewicht beigelegt werden könnte. Ich gebrauchte einen Charrière'schen Apparat statt jenes von Mathieu, und meine Lösung enthielt 2 pCt. Tannin. Auch verwendete ich der Vorsicht halber zum Einführen in

die Luftröhre kein Papier, sondern einen mit Eisenchlorid-Solution getränkten Leinwandstreifen, sowie ich mich zum Verschlusse der Trachealöffnung gleich anfangs nur der Finger bediente. Es ist sehr bedauerlich, bei diesem Falle des laryngoskopischen Befundes entbehren zu müssen, aber ich glaube — nach dem Verhalten beim Inhaliren zu schliessen — dass eine derartige Untersuchung bei diesem Kranken mit namhaften Schwierigkeiten verbunden sein dürfte."

„Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht unterlassen, einer irrigen Ansicht entgegenzutreten, welche ich hinsichtlich der Penetrationsfrage nicht selten äussern hörte, dass nämlich das Eindringen der pulverisirten Flüssigkeit in den Larynx und die Trachea Hustenreiz hervorrufen müsse. Dies ist insofern ein Irrthum, als hierbei blos individuelle Verhältnisse maassgebend sind. Als ich den Apparat in den Hörsälen meiner verehrten Lehrer, der Herren Professoren von Dumreicher und Schuh demonstrirte, machten mehrere der Anwesenden Inhalationsversuche, und die Frage, ob sie Hustenreiz verspürten, wurde von den meisten verneint, während andere wieder nicht im Stande waren, eine nur etwas bedeutende Quantität des pulverisirten Wassers zu inhaliren, ohne zum Husten gezwungen zu werden."

„Wer sich übrigens an den eigenen Respirationsorganen auf eine allerdings nicht angenehme Art von dem Eindringen der Staubpartikelchen überzeugen will, der braucht nichts zu thun, als eine entsprechend verdünnte Aetzkali- oder stark concentrirte Tannin-Lösung zu pulverisiren und einzuathmen. Ich habe das Letztere gethan; ein ziemlich intensives Brennen, nicht nur im Kehlkopf und in der Luftröhre, sondern auf allen Punkten der Brust, überzeugte mich genügend von der Penetration des eingeathmeten Staubes."

Später hat vorzüglich Dr. Tobold die Inhalationstherapie durch seinen Vortrag*) in der Berliner medicinischen Gesellschaft in Berlin angeregt. Auch er will die Versuche Demarquay's an Kaninchen wiederholentlich angestellt und

---

*) Deutsche Klinik 1862, No. 22, S. 211.

diese vollständig, wie eine vorgewiesene Lunge bezeigen sollte, bestätigt gefunden haben. Noch später hat

Schnitzler*)

in Gemeinschaft mit Störk folgende Experimente angestellt.

Einen Kranken, an dem vor 1½ Jahren wegen syphilitischer Kehlkopfgeschwüre die Tracheotomie gemacht war und der seitdem eine Canüle trug, liess man eine Tanninlösung inhaliren, wobei die Canüle herausgenommen und die Oeffnung mit einem Finger zugehalten wurde. Ein mit Eisenchloridlösung befeuchtetes Leinwandläppchen wurde in der Luftröhre eingeführt. Die ersten Versuche zeigten keine Reaction, wahrscheinlich weil der Kranke „nicht tief genug athmete, und der Versuch selbst durch oftmaliges Husten unterbrochen wurde, vielleicht auch, weil die Lösung zu sehr verdünnt war: 1 Gran auf 1 Unze.“ „Beim 3., 4. und 5. Versuche (5 Gr. auf 1 Unze), bei welchem der Kranke ruhig und tief inhalirte, trat die Reaction des Eisenchlorid auf Tannin ein.“

Derselbe Versuch wurde mit Jod wiederholt, das Läppchen aber nicht unmittelbar in die Trachealöffnung, sondern an einer Sonde befestigt, in einer dünnen Röhre verborgen eingeführt, sodann erst hervorgeschoben und mit dem Schleime der Trachea in Berührung gebracht, hierauf wieder in der Röhre verborgen herausgezogen. Das Läppchen, in Stärkemehllösung gebracht, nahm die lichtblaue Färbung an. Zwei Mal gelang der Versuch, das dritte Mal jedoch nicht.

Bei den ferneren Versuchen, die mit färbenden Substanzen, *Lignum Campech.*- und *Crocus sativ.*-Lösung bei einem an laryngoscopische Untersuchung sehr gewöhnten Individuum (dem Diener des Dr. Störk) gemacht wurden, liess sich mit dem Kehlkopfspiegel die Färbung bis tief in den Kehlkopf, einmal selbst bis in die Trachea hinab verfolgen.

Eigene Experimente.

Ich selbst habe 5 Experimente angestellt, den ersten beiden wohnte auf meine Bitten Hr. Prof. Virchow bei.

---

*) Wochenblatt der Gesellschaft der Aerzte, 1862, No. 45.

1. Einen mittelgrossen Hund, dem von einem Diener die Füsse mittelst eines umwickelten Handtuches fest, von einem andern die Schnautze offen gehalten wurde, liess ich eine Eisenchloridlösung (1 : 100) einathmen. Das Thier war sehr unruhig und konnte nur mit grosser Gewalt so gehalten werden, dass die aus dem Mathieu'schen Apparat herausströmende Flüssigkeit in seine Mundhöhle kam. Durch seitliches gewaltsames Abwenden des Kopfes suchte er seine Schnauze aus der Stromesrichtung der Wasserstrahlen zu bringen, was ihm nicht selten gelang. Wurde er aber dennoch von Wasserstaub getroffen, so verrieth starkes Heulen seine Furcht und seine Empfindlichkeit. Nachdem 12 Unzen Lösung zerstäubt waren, wurde das Thier, dessen Augen durch die Anstrengung sich loszumachen, ganz blutig unterlaufen waren, durch Durchschneidung des Rückenmarks schnell getödtet.

Bei der darauf sogleich angestellten Reaction zeigte sich die charakteristische schwärzliche Farbe am *Palat. molle*, an der hintern Pharynxwand, an der untern Fläche der Epiglottis und an verschiedenen Stellen der Trachea, namentlich an den seitlichen Wänden, nicht aber in den Bronchien oder gar im Lungenparenchym.

2. Ein etwas stärkerer Hund war diesmal zum Experiment ausgewählt. Um aber die Haltung seines Kopfes und seiner Schnauze leichter zu handhaben und ihr eine bessere Direction zu geben, hatte ich folgende Vorrichtung erdacht. Die eine Seite eines Kastens hatte ich derartig mit einer Oeffnung versehen, dass in ihr gerade der Hals des betreffenden Hundes passte. Damit aber der stärkere Kopf durchkommen könne, hatte ich die obere Hälfte dieser Seitenwand zum Aufschieben während des Einbringens des Kopfes und zum nachherigen Niederschieben einrichten lassen. In die gegenüberstehende Seitenwand dieses Kastens hatte ich das Ausströmungsrohr des Pulverisations-Apparates durch ein passendes Loch eingeführt. Bald erfüllte sich der innere Raum des Kastens mit pulverisirter Flüssigkeit, durch ein Loch jedoch konnte ich deutlich beobachten, dass der Hund seine Schnauze so abwärts hielt, dass die eindringenden Wassertröpfchen meist auf die Nase und den obern Theil der Schnauze fielen und

sich hier condensirten, nicht aber in das Maul eindrangen. — So ergab denn auch die Untersuchung des gleich nach dem Emperimente getödteten Thieres negative Resultate im Larynx und in der Trachea.

Die drei folgenden Versuche an Kaninchen wurden theils mit Hrn. Dr. Pissin, theils mit einem russischen Collegen, Dr. v. Schrotter, ausgeführt.

3. Ein starkes Kaninchen liessen wir 6 Unzen Eisenchloridlösung (2 : 100) 1 Fuss vom Apparat entfernt, einathmen. Die Schnauze wurde mit einer Art Pincette offen gehalten.

Auch dies Thier war sehr unbändig, so wie alle Thiere, mit denen wir experimentirten. Die Zunge liessen wir ruhig im Munde, und sahen, wie diese sich gegen die Wurzel zu so aufthürmte, dass sie mit derselben die hintere Pharynxwand berührte und so den Larynxeingang absperrte.

Bei der Untersuchung des getödteten Thieres wurde auf der obern Fläche der Epiglottis, an den Seitenrändern der untern Fläche und auf dem Wulst des Epiglottisansatzes die eingedrungene Flüssigkeit chemisch nachgewiesen, nicht aber in der Trachea.

4. Ein starkes Kaninchen liessen wir, während ihm die Nasenlöcher zu- und die Schnauze offen gehalten wurde, dieselbe Flüssigkeit inhaliren. Dasselbe Resultat bei der Section.

5. Dasselbe geschah mit einem schwächern Thiere, welches aber so gehalten wurde, dass nicht mit den Händen, wie bei den anderen Thieren, der Bauch comprimirt und so der Athmungsprocess behindert wurde.

Hier zeigte sich, dass die Flüssigkeit über die Bifurcation hinaus, aber nicht weit und zwar nur in kleinen Spuren gedrungen war.

Bei allen diesen meinen Untersuchungen an den Cadavern der Thiere habe ich stets die Vorsicht beobachtet, erst die Bronchien zu öffnen und diese nach dem Larynx zu aufzuschneiden, damit nicht etwa durch den umgekehrten Weg Flüssigkeit aus den höher gelegenen Parthien nach den unteren herabfliesse.

Was ich eigentlich schon vor Anstellung der Versuche

erwartet hatte, hat sich mir durch dieselben vollkommen bestätigt. Experimente an Thieren können in dieser Frage kein exactes Resultat liefern. Es ist ein gewaltiger Unterschied zwischen einem Menschen, der mit festem Willen tiefe Inspirationen zum Einathmen solcher immer etwas die Athmungsorgane reizender Stoffe vornimmt, und zwischen einem unbändigen Thiere, welches sich gewaltsam diesem Acte widersetzt. Sowohl durch Aufreissen, gewaltsames Aufhalten der Schnauze, durch Hervorziehen der Zunge etc. treten unnatürliche Situationen ein, die das Eindringen einmal begünstigen, viel häufiger aber verhindern können. Dass ausserdem durch das Festhalten der widerstrebenden Thiere, namentlich wenn der Bauch mit umfasst und so die Bewegung des Zwerchfells gehemmt, der Athmungsprocess erschwert wird, ist ein Umstand, auf den noch nicht aufmerksam gemacht worden ist.

Ausserdem ist noch daran zu erinnern, dass die inhalirten Stoffe sehr schnell von der Schleimhaut der Bronchien resorbirt werden, also doch hier im Leben vorhanden gewesen sein können, ohne dass sie nach dem Tode nachzuweisen sind.

Die Versuche Demarquay's habe ich absichtlich nicht wiederholt. Die von ihm erhaltenen Resultate bedürfen bei der vorhandenen grossen Anzahl tüchtigster Zeugen keiner neuen Bestätigung. Ob sie aber einen vollen Schluss auf den Menschen gestatten, darüber habe ich schon meine Bemerkungen gemacht und stimme darin ziemlich mit Durand-Fardel überein.

Polemische Ansichten und Schluss.

Doch nicht allein auf dem Wege des Experimentes, auch mit theoretischen Gründen hat man für und gegen die Möglichkeit des Eindringens des Wasserstaubes gekämpft.

Sales-Girons*) ging zuerst auf die Frage ein, ob bei gewöhnlichem Athmen Staubmassen in die Lungen gelangen können. Er verneint dies, weil sonst die Lungen bald leiden müssten. Namentlich würde dies bei den Thieren, z. B. den

*) *L'union médic.*, 1861. Tom. XII. No. 145. S. 457.

Kaninchen der Fall sein, welche stets mit der Schnauze im Staube wühlen, vor dessen Eindringen sie nur dadurch geschützt sind, dass sie durch die Nase und deren Windungen athmen. Beim Menschen, der durch den Mund inspirire, entstehe ein ähnlich gewundener Luftkanal durch die Stellung, welche die Zunge, das Gaumensegel und die hintere Pharynxwand im Momente der Inspiration bilden. Anders ist aber die Lage der Theile, wenn der Mensch den festen Willen hat, so zu athmen, dass Stoffe in die Respirationsorgane eindringen sollen. Er könne dann seine Herrschaft über die Bewegungen des Gaumens und der Zunge ausüben und erstere auf den Boden des Mundes niederdrücken, den weichen Gaumen aber so hoch heben, dass ein trichterförmiger Raum oberhalb der Glottis, die man dabei zu öffnen pflegt, entstehe. Bei einiger Uebung könne Jeder die betreffenden Theile leicht in diese zum Inhaliren passende Stellung bringen. Dies sehe man bei solchen Kranken, die an *Angina tonsillaris* lange Zeit gelitten und, öfters untersucht, eine gewisse Uebung darin erworben haben.

Dagegen behauptet Fournié, dass, wenn man wirklich durch passende Stellung des Kopfes, des Mundes und der anderen betreffenden Organe die Flüssigkeit bis in den Larynx inhalire *„on reconnait ce resultat à la toux inévitable qui succède la pénétration du liquide. Si n'etait cette toux suffocante, on pourrait continuer l'opération et faire parvenir ainsi la poussière dans la trachée, mais la chose n'est pas possible. Malgré l'habitude, malgré la volonté d'un homme qui cherche la solution d'un problème scientifique, il n'est pas possible d'obtenir de nouveau le même resultat. Malgré soi, le larynx se met à l'abri, on dirait qu'il a souvenance des impressions douloureuses.“*

Derselbe Verfasser ist jedoch der Meinung, dass pulverförmige Stoffe tief in die Respirationswege leicht eindringen, wie er dies an sich und anderen nachgewiesen. Er selbst will das Athmen in einem mit Kohlenstaub erfüllten Sacke einige Zeit lang vertragen haben. Dasselbe konnte auch ein Kohlenträger. — Sollte, könnte man hier mit Recht fragen, das Eindringen der scharfkantigen Kohlenpartikelchen weniger

Reiz im Larynx verursachen, als der flüssige Staub, der so fein zertheilt ist, dass er eine Art Nebel bildet?

René Briau*) ergeht sich in folgenden Deductionen: Die Luftkanälchen sind bestimmt zur Einführung der atmosphärischen Luft in die Lungenzellen. Sie sind speciell für die Passage dieses Fluidums organisirt, sowie für diejenigen Fluida, welche sich im Acte der Hämatose bilden und aus dem Organismus entfernt werden sollen. Daher steht die Sensibilität ihrer Schleimhaut in directer Relation mit diesen Fluidis, und ihre Organisation ist ihrem physiologischen Zwecke angepasst wie die des Magens, der Harnblase ihrem specifischen Inhalte. So kann auch die Respirationsschleimhaut den Contact vieler anderer gasiger oder flüchtiger Stoffe ertragen, weil diese der atmosphärischen Luft ähneln. Aber alle anderen Stoffe erregen, sobald sie, wenn auch nur in geringer Quantität, eindringen, einen Reiz und bewirken unmittelbar Hustenstösse, welche so lange anhalten, bis diese fremdartigen Massen herausgetrieben sind. Selbst beim extravasirten Blut und bei den anderen krankhaften Secreten der Lungenschleimhaut sei dies der Fall. Die Empfindlichkeit für flüssige und feste Körper zeigt sich namentlich, wenn beim sogenannten „Verschlucken“ irgend ein Tropfen Flüssigkeit in die Glottis eindringt. So hat auch Trousseau die Zeichen der stärksten Irritation gesehen, wenn er nach gemachter Tracheotomie geringe Mengen Höllensteinlösung einbrachte, wo dann selbst Suffocations-Erscheinungen eintraten. Dieselben Beobachtungen soll Bretonneau und später Barthez gemacht haben, ersterer namentlich wenn er einen kleinen Schwamm, in obige Lösung getaucht, einführte und — doch war in allen diesen Fällen die betreffende Schleimhaut mit Pseudomembranen bedeckt und hierdurch vor dem unmittelbaren Contact bewahrt. Was die von Horace Green**) gemachten gegentheiligen Beobachtungen betrifft, dass es ihm nämlich möglich gewesen, mittelst einer flexiblen

---

*) *Gaz. hebdom.*, 1861. Tom. VIII. No. 14 u. 15. S. 214 u. ff.

**) *On injection of the bronchial tube.* New-York 1855.

Sonde durch die Glottis hindurch 1—2 Drachmen 40gräniger Höllensteinlösung ohne grosse Gêne des Kranken zu spritzen, so bedürften, wie Fournié richtig bemerkt, diese Behauptungen noch weiterer Belege. — Wenn also die pulverisirten Flüssigkeiten, in denen doch die verschiedenen Stoffe nur fein zertheilt sind, in die Luftröhre und in die Bronchien eindrängen, so müssten sie ebenfalls einen unwiderstehlichen Hustenreiz hervorrufen. Da man aber lange Zeit in den Inhalationssälen verweilen oder längere Zeit pulverisirte Flüssigkeiten einathmen könne, so sei dies wohl ein Beweis für das Nichteindringen dieser Stoffe, wie Fournié behauptet.

Allen diesen Deductionen treten eine Menge anderer Autoren und unter diesen namentlich Demarquay, Poggiale, vor Allem Trousseau entgegen, welcher sogar behauptet, dass leicht zu viel Flüssigkeit in die Bronchien gelangen könne. Die Gründe, welche für die hier berührte Frage weiter von ihnen angeführt werden, sind schon im Verlauf unsrer Arbeit oben ausführlich mitgetheilt.

Ich glaube, dass man den Schlüssen zustimmen müsse, welche von *Académie de Médecine* und von der *Société d'hydrologie* (Referent Reveil) angenommen sind, dass nämlich

beim Inhaliren die zerstäubten Flüssigkeiten in die Respirationsorgane gelangen.

Dass dies aber blos in modificirtem Maasse stattfindet, d. h. dass für das Eindringen dieser Flüssigkeiten bloss ein schmaler Schlitz, und zwar einerseits zwischen beiden Stimmbändern, andrerseits zwischen Stimmbändern und Epiglottis übrig bleibt, glaube ich schon oben hinreichend bewiesen zu haben. Erwägt man gleichzeitig die aërostatischen Bedingungen, welche bei der Inspiration eine Luftverdünnung in den Lungen eintreten lassen, so wird man zugeben müssen, dass durch obige schmale Oeffnung die in der Luft fein vertheilten Stoffe hineingerissen werden müssen. Einzelne dieser Partikelchen gelangen zuversichtlich mit dem Luftstrome direct in die tieferen Parthien der Respirationsorgane, andere Wasserstäubchen condensiren sich eben so sicher an den Wänden der Trachea zu feinen Tröpfchen. Dass aber diese nach und nach,

vorzüglich wenn sie sich durch neue Tropfen vergrössern, tiefer hinabfliessen müssen, wird gewiss Niemand bestreiten, obgleich hierauf noch kein Autor aufmerksam gemacht.

Wie wir oben gesehen haben, sind die an Thieren und Menschen angestellten Experimente, wenn auch nicht irrelevant, doch nicht ganz beweisend; denn die Versuche an Thieren lassen nicht volle Schlussfolgerungen auf Menschen zu; die Experimente an Menschen dagegen betrafen solche Individuen, welche an anomalen Verhältnissen, sowohl anatomischen als physiologischen, der Respirationsorgane litten.

Deshalb ist es, glaube ich, von hohem Interesse, einen andern nicht anzuzweifelnden Beweis zu liefern, dass die zerstäubte Flüssigkeit eindringt. Dieser Beweis ist mir dadurch ermöglicht, dass ich mit Hrn. Dr. Schulz, dem chemischen Assistenten des Hrn. Geh. Raths Frerichs, freies Eisen in dem Inhalt der Caverne eines Kranken wiedergefunden habe, welches derselbe kurz vor dem Tode als *Liq. ferri sesquichlorat.* inhalirte.

Ich theile die Krankengeschichte, welche ich der mich in meinen Bestrebungen unterstützenden Freundlichkeit des Hrn. Geh. Raths Frerichs verdanke, deshalb ausführlich mit, weil sie auch sonst noch interessante Data enthält.

Der Drosckenkutscher Müller, 48 Jahre alt, dessen Mutter an Tuberkulose gestorben, giebt an, schon im 7. Jahre an Wassersucht gelitten zu haben. Ob diese etwa nach Scharlach entstanden, erinnert er sich nicht. Nach dieser Krankheit will er bis kurz vor Weihnachten 1861 stets gesund gewesen sein. Um diese Zeit schlief er auf dem Kutscherbock bei ziemlich kaltem Wetter ein, und erwacht, fühlte er starke ziehende Schmerzen in der rechten obern Thoraxhälfte. Diese Schmerzen sollen jedoch ohne ärztliche Hilfe sich nach und nach ermässigt und endlich ganz aufgehört haben. Eine neue Erkältung zog sich Patient kurz vor Ostern (20. April) bei dem damaligen Frostwetter zu. Seit dieser Zeit will er viel übelriechende, schlecht schmeckende, im Halse Kratzen bewirkende Massen expectorirt haben. Nach einigen ärztlichen Ordinationen mässigte sich die Expectoration am Tage, so dass Patient nur noch des Nachts, und vorzüglich des Mor-

gens Sputa auswarf, die zwar nicht mehr so kratzten, doch noch ihren übeln Geruch und Geschmack beibehielten.

Wegen mangelnder häuslicher Pflege suchte der Kranke Hilfe in der Charité.

Der am 14. Mai aufgenommene *Status praesens* ergab: Patient ist ziemlich kräftig gebaut und hat eine mässig entwickelte, aber straffe Muskulatur. Die Hautfarbe ist normal, auf den Wangen zeigen sich erweiterte und gefüllte Gefässstämmchen; die Schleimhäute sind mässig geröthig. — Patient kann jede Lage im Bett einnehmen, zum Aufstehen fühlt er sich aber zu schwach. — Der Hals zeigt gute Proportionen, die Muskeln desselben werden in geringerem Grade bei der sonst costo-abdominellen Respiration gebraucht. Auf dem *Musc. scalen.* der rechten Seite fühlt man eine geschwollene Lymphdrüse, die beim Druck etwas schmerzt. — Die Stimme ist etwas heiser, Schmerz im Larynx nicht vorhanden.

Der Thorax, im Allgemeinen von guter Architectur, zeigt in der Gegend der rechten siebenten Rippe eine leichte Depression. Der *Angulus Ludovici* ist deutlich, die Schlüsselbeingruben vertieft, und zwar mehr rechts als links. Die Elevation des Thorax ist ziemlich normal, ein Unterschied auf beiden Seiten nicht wahrnehmbar.

Die Percussion ergiebt in der rechten Mammillarlinie an der sechsten Rippe, so wie in der *Fossa supraclavicul. dextra* einen ziemlich hohen, leicht tympanitischen Schall. Hinten ragt der volle Lungenschall beiderseits über den Ansatz der zwölften Rippe hinaus. Links überall voller Lungenschall, nur über dem obern Lappen etwas höher als über dem untern. Rechts ist der Schall vom *Proc. spinos.* No. VIII nach aufwärts ziemlich intensiv gedämpft. Der Fremitus ist auf der ganzen rechten Seite, namentlich aber über der Dämpfung, beträchtlich stärker als links.

Die Auscultation lässt hinten links vesiculäres Athmen mit etwas Schnurren und Pfeifen, rechts auf der ganzen Seite sehr lautes feuchtes Schnurren und spärliches Rasseln derartig hören, dass das Athmungsgeräusch dadurch völlig verdeckt ist. Vorn links ist das Vesiculärathmen sehr laut, rechts

scharf, dem bronchialen nahestehend, die Exspiration etwas lang, Schnurren und Pfeifen spärlicher als hinten.

Während der Untersuchung hustet Patient nicht häufig. Der Husten soll jedoch des Nachts stärker als bei Tage sein und sich namentlich bei Lageveränderungen einstellen. Mit Leichtigkeit expectorirt er übrigens bei jedem Hustenstoss eine geringe Menge Sputums. Längere Husten-Paroxysmen mit Herausbeförderung grösserer Massen treten nicht ein. — Das Sputum ist graugrünlich, deutlich durchsichtig, nur einzelne Schleimfäden ziehen sich von der obern Schleimschicht durch die wässerige Mittelschicht zu dem ziemlich homogenen Bodensatze herab.

Der Spitzenstoss des Herzens war nicht zu fühlen, die systolische Hebung diffus. Die Herzdämpfung zeigte normale Grenzen. Die Töne waren rein, der zweite Pulmonalton etwas klappend.

Die Radialarterien verliefen etwas geschlängelt, waren von ziemlich starkem Umfang, verhältnissmässig niedriger Welle und geringer Spannung.

Die Zunge war dickgrau belegt, namentlich in der Mitte. Die Larynxschleimhaut geröthet, etwas gewulstet und mit zäh anklebendem Secret bedeckt. — Der Unterleib war weich und ziemlich flach, rechts ein grosser Scrotalbruch. — Milz und Leber von normalem Umfang.

Der Appetit ziemlich rege, der Durst lebhaft. Stuhlgang war vor zwei Tagen erfolgt. Der Urin ohne Albumen, aber wolkig getrübt. Die Temperatur 39,5, der Puls 96, die Respiration 36.

Den 17. Tag: Schlaflosigkeit, mässiger Schweiss, starke Hustenparoxysmen in der Nacht. Ordin.: *Decoct. Chinae* (℥ij) mit *Acid. phosphor.* Abends: Temperatur 40, Puls 104, Respiration 28.

Den 18. Tag: Temperatur 38,5, Puls 96, Respiration 40. Patient befindet sich meist in halbsitzender Lage, behauptet aber, keine Dyspnoe zu haben. Der Thorax wird ziemlich stark und häufig gehoben. Gesichtsausdruck ruhig. — Die Quantität des Sputums beträgt etwa 8 Unzen, ist schmutzig graugrünlich und mit reichlichem Schaum bedeckt.

Den 19. Tag: Temperatur 38, Puls 96, Respiration 44. Patient will gestern Abend, nach vorangegangener Dyspnoe, viel Blut ausgehustet haben, worauf er sich wesentlich erleichtert fühle. Das gesammte Sputum beträgt etwa wiederum 8 Unzen, besteht aus denselben drei Schichten, wie früher, doch ist die mittlere flüssige nicht graugrün, sondern braunroth. Ordin.: *Plumb. acet.* gr. ij, dos. vj.

Den 20. Mai hustete Patient wieder Blut aus, die Quantität kann nicht bestimmt werden. Gegen Mittag fühlt er bei tiefer Inspiration Stiche in der Gegend der rechten Brustwarze, die sich bis in die Axillargegend hinziehen. Gleichzeitig Dyspnoe. Der Percussionsschall in der rechten Axillarlinie erscheint etwas kürzer als früher. Ord.: 10 trockene Schröpfköpfe in der rechten Thoraxhälfte.

Den 21sten: Temperatur 38, Puls 128, Respiration 44. Der Kranke hat ungefähr 4 Unzen Blut wiederum ausgehustet. Die Stiche und Dyspnoe sind geschwunden. Ord.: *Plumb. acet.* gr. β dreistündlich.

Den 22sten: Temperatur 39,4, Puls 120, Respiration 44. Dieselbe Quantität Blut ist wieder ausgehustet.

Den 23sten: Temperatur 38,5, Puls 136, Respiration 60. Heftiger Schweiss, grosse Dyspnoe, starker Husten. Stärkere Hämoptoe von ungefähr 10 Unzen. Inhalation mittelst des Mathieu'schen Néphogène von *Liquor ferri sesquichlorati*, Mittags und gegen Abend jedesmal 30 Tropfen in 6 Unzen in *Aq. dest.* Patient wurde etwas kurzathmig, da er bei seiner zugenommenen Schwäche nur unter Anstrengung inhaliren konnte, doch befindet er sich, wie er angiebt, nach der Inhalation weit wohler als zuvor. Er hustet bei Weitem nicht mehr so viel als früher, die Dyspnoe ist geringer, der Auswurf sparsamer und weniger sanguinolent, das Aussehn frischer und munterer, die Sprache deutlicher und kräftiger als vorher. Gegen Abend Temperatur 32, Puls 118, Respiration 40.

Den 24sten: die Nacht schlaflos zugebracht, starker Schweiss und Husten. Die Expectoration sehr erschwert. Obwohl die Respiration unter Betheiligung der accessorischen Muskeln geschieht, so sei doch keine Athemnoth, wie Patient

wiederum angiebt, vorhanden. Das Sputum beträgt gegen 3 Unzen, ist durchsichtig, die mittlere Schicht dunkelbraun, reines Blut nicht mehr darin zu erkennen. Tod Nachmittag 2 Uhr.

Section am 26. Mai.

Starke Abmagerung des Unterhautzellgewebes — die Rippenknorpel in grosser Ausdehnung verknöchert. Beim Abheben des Sternums öffnet sich unter der ersten Rippe ein Herd, aus welchem eine schwarze Flüssigkeit mit schwärzlichem, fetzigem Gewebe hervorquillt. Beide Lungen stark aufgebläht, die linke total adhärent, die rechte weniger. Aus dem Bronchus der linken Lunge dringt eine schmutzig-braune Flüssigkeit hervor. Die Lunge ist gross, schlaff, überall gut lufthaltig, nur in den hinteren Theilen stark ödematös und hyperämisch, mässig stark pigmentirt. Die Bronchien sind sehr eng, selbst die grösseren Stämme. Die schmutzige Flüssigkeit setzt sich ziemlich weit in den unteren Lappen fort. Die Schleimhaut mässig injicirt.

Rechterseits werden die Verklebungen meist durch derbe fibrinöse Massen hergestellt, unter denen sich alsdann starke Injectionen der Pleura finden. Der untere Theil des obern Lappens ist in einen Sack mit dünnen Wandungen, die fest an den Thorax adhäriren, umgewandelt. In ihm befinden sich die oben erwähnten Fetzen und die schwärzliche Flüssigkeit, ausserdem einige schwarzrothe Klumpen (Blutgerinsel). Der untere Lappen ist ziemlich fest. Auf seiner Schnittfläche zeigen sich zahlreiche prominirende grauweise Infiltrationen; das übrige Gewebe ist luftleer und entleert auf Druck einige schmutzige Flüssigkeit. Der mittlere Lappen und der untere Theil des obern Lappens zeigt bronchopneumonische Infiltrationen, von ödematösem Gewebe umgeben. Die Bronchien sind mässig weit, meist mit schmutzig bräunlicher Flüssigkeit gefüllt. Die Lungengefässe sind völlig frei, ihre innere Wand stark missfarbig. In der ersten Rippe findet sich zwischen Knorpel und Knochen eine kleine Spalte, welche nicht künstlich gemacht zu sein scheint. Die betreffenden Enden zeigen hier ein etwas schmutziges, graues, zum Theil knorpeliges,

zum Theil strahliges Gewebe. Nach aussen liegt eine kleine, mit dem Spalt communicirende Höhle, die mit röthlichen Excrescenzen bedeckt ist. Die Adhäsionen sind gerade an der ersten Rippe ziemlich stark, derb und ausserdem etwas schiefrig.

Im Kehlkopf, in der Trachea wenig schmutzige Flüssigkeit, die Schleimhaut missfarbig.

Im Herzen viel stark speckhäutiges Blut, die Speckhaut sehr derb. Die rechte Herzhöhle etwas weit, im Gegensatz zur linken. Die Klappen normal. Die Pulmonal- und Aortenklappen etwas gefenstert. Die Aorta über den Aortenklappen etwas erweitert.

In der Pulmonalis findet sich am Rande der *Sinus Valsalvae* der vordern Klappe und zwar nach links zu eine kleine Oeffnung, die zu einem Gefässstamm gelangt, der an der äussern Seite der Aorta einen kleinen Sack bildet, von dem mehrere Zweige über die Aorta ausgehen; ein stärkerer von diesen communicirt mittelst eines freien Astes mit einer kleinen Arterie an der Basis des linken Ventrikels, welche neben der *Art. coronaria post.* in der Aorta mit einer fast linienweiten Oeffnung entspringt. Neben der Oeffnung der *Art. coron. post.* findet sich ein noch kleineres Loch, von welchem aus die Luft beim Einblasen in die früher erwähnten Gefässnetze auf der Pulmonalis gelangte. Im Anfange der Aorta zeigt die Intima reichliche, an der Oberfläche meist etwas gerundete Adhäsionen.

Die in der geschilderten Höhle im untern Theile des obern Lappens gefundene schwärzliche Flüssigkeit wurde von dem chemischen Assistenten Herrn Dr. Schulz gleich nach der Section untersucht, und ergab diese, wie auch die schwärzlichen Klumpen freies Eisen — freilich nur in geringer Menge. Hiermit war also der stricteste Beweis für das Eindringen des inhalirten Medicaments in die Lungen geliefert worden.

Dritter Abschnitt.

Ueber das Einathmen von medicamentösen Dämpfen und Gasen.

Mit vorliegendem dritten Abschnitt beendigen wir die erste Abtheilung unsrer Schrift, welche von der Inhalation im Allgemeinen handelt, indem wir an die beiden ersten vorangehenden Abschnitte, welche die Untersuchungen über das Einathmen und Eindringen von Stoffen, theils in pulverförmigem festen, theils in zerstäubtem flüssigen Aggregatzustande zum Gegenstand hatten, nunmehr die Inhalation von medicamentösen Stoffen in luftartigem Zustande beschliessend anreihen. Man kann diese letzte Einathmungsmethode als die aëropneumatische oder auch als die atmiatrische im engern Sinne bezeichnen, während für die beiden ersteren Methoden die Namen der xeropneumatischen und hydropneumatischen gewählt werden können. Somit würden in dieser ersten Abtheilung die drei wichtigsten Aggregatzustände, in welchen therapeutische Agentien zur inhalatorischen Anwendung überhaupt gelangen können, nämlich der feste (pulverförmige) der tropfbarflüssige (zerstäubte) und der luftförmige (Dampf und Gas) zum Abschluss kommen.

Was nun diesen letztern Aggregatzustand betrifft, so haben wir in der historischen Einleitung darauf hingewiesen, dass schon im frühesten Alterthum die Idee bei den griechischen und römischen, sowie später bei den arabischen Aerzten vielfachen Anklang gefunden hat, die Inspirationsluft zum Träger medicamentöser Gase und Dämpfe zu benutzen, um verschiedene Hals- und Brustkrankheiten auf

diesem Wege zu heilen. Indessen, so alt diese Behandlungsweise auch ist und so oft sie in späteren Zeiten wieder von Neuem in der Medicin auftauchte, so wenig exacte und wissenschaftlich begründete Resultate hat sie bisher aufzuweisen. Der Grund davon scheint darin zu liegen, dass die eingeathmeten Luftarten, Dämpfe und Räucherungen keine so deutlichen Spuren ihrer Anwesenheit und Einwirkung in den zur Inhalation dienenden Organen hinterlassen, als dieses bei den festen und tropfbar flüssigen Stoffen der Fall ist, wo gleich nach Anwendung der diesfallsigen Medication sowohl im Leben durch Laryngoskop, als auch nach dem Tode bei der Section die inhalirten Stoffe sich deutlich und genau fast jedesmal nachweisen lassen.

Daher kommt es wohl, dass die ganze aëropneumatische Methode, trotz ihres hohen Alters und trotz der öfters im Laufe der letzten Jahrzehnte genommenen Anläufe, bis auf die Gegenwart hinab keinen rechten Eingang in das Gebiet der inhalatorischen Therapie finden konnte.

Dieser Umstand wird und darf uns als Rechtfertigung dafür dienen, dass wir diesen dritten Abschnitt, der die Einathmung von Gasen und Dämpfen bespricht, kürzer behandeln, als die beiden früheren Abschnitte, welche die Inhalation von pulverförmigen und flüssigen Arzneistoffen zum Gegenstand hatten.

Man kann die hier in Betracht kommenden Gase, Dämpfe und Luftarten in zwei Kategorien theilen, je nachdem sie entweder schon bei gewöhnlicher Temperatur sich verflüchtigen, oder erst bei einem erhöhten Temperaturgrad flüchtig und inhalationsfähig werden. Zu der ersten Kategorie gehören die bekannten chemischen Gasarten, wie Sauerstoff, Stickstoffoxydul, Schwefelwasserstoff, Chlor, Jod, dann Kreosot, Kampfer, Aceton, Aether, Chloroform und ganz besonders der nach unserer neuen Methode bereitete Dampf von Salmiak *in statu nascente*. Zur zweiten Kategorie zählen wir die flüchtigen ätherischen Oele, wie namentlich das *Oleum Pini pumelionis*, dann die aus den aromatischen, narcotischen und resinösen Pflanzenstoffen durch Kochen sich entwickelnden Dämpfe. Wir werden uns hier blos darauf beschränken,

die Inhalation des Salmiaks *in statu nascente*, des Jods, so wie einiger chemischen Gasarten einerseits und die von flüchtigen ätherischen Oelen andrerseits ausführlicher zu besprechen und die dazu nöthigen neuen Apparate zu beschreiben.

Erstes Kapitel.

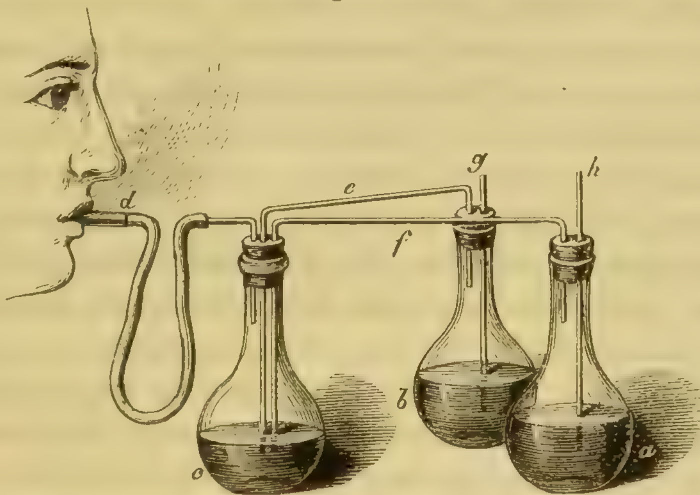
Einathmung von Dämpfen des Salmiaks, Jods und einiger chemischen Gasarten.

Bekanntlich steht der Salmiak seit undenklichen Zeiten bei den Aerzten im Rufe eines vorzüglichen Heilmittels gegen fast sämmtliche katarrhalischen Affectionen der Hals- und Brustorgane. Man muss sich daher mit Recht darüber wundern, dass man nicht schon in früheren Zeiten auf die Idee kam, die locale Anwendung der Salmiak-Dämpfe mittelst Inhalation bei den genannten Krankheiten zu versuchen. Erst gegen das Ende des dritten Decenniums unseres Jahrhunderts begegnen wir der Benutzung dieser Idee. Der erste Arzt, der dieses that, war ein Schüler Schönlein's, der verstorbene Kliniker in Göttingen, Prof. Fuchs. In dem von ihm publicirten Bericht über die Vorgänge der Poliklinik zu Göttingen, im Jahre 1838 und 1839 finden wir die Notiz, dass Fuchs die Salmiak-Dämpfe gegen chronische Katarrhe der Respirationsorgane anwandte, indem er die Dämpfe auf einem heissen Porzellan-Teller sich entwickeln und vom Kranken einathmen liess. Diese Versuche wurden in Frankreich von Lassèque mit Erfolg wiederholt; später im Jahre 1855 rühmte Dr. Gieseler die Anwendung der Salmiak-Dämpfe gegen chronische Lungenkatarrhe. Sein Verfahren war folgendes: Mittelst einer Berzelius'schen Lampe wurde in einem hessischen Tiegel die Quantität von zwei bis drei Esslöffeln Salmiak erhitzt und der Kranke sass davor und athmete die Dämpfe ein. Da das Zimmer dadurch mit Salmiak-Dämpfen angefüllt war, so in-

halirte der Kranke einige Zeit nachher auch noch die mit Chlorammonium stark imprägnirte Atmosphäre. Doch waren die direct von dem Entwickelungsherde aufsteigenden Dämpfe reizender und wirksamer, als der weisse aus ihnen hervorgehende, das Zimmer füllende Nebel. Nur während der ersten Sitzungen entstanden bei diesen Inhalationen Husten-Anfälle mit starker Expectoration, in den spätern hatten die Kranken meist blos das Gefühl von Wärme in den Luftwegen.

Indessen hat diese Art, so wie die andere gewöhnliche, dass man die Salmiak-Dämpfe dadurch entwickelt, dass man ein Stück trockenen Salmiak auf eine glühend heisse Eisenplatte wirft, viele Inconvenienzen, da die Dämpfe zu rasch und zu dicht aufsteigen, sich ungleich im Raume vertheilen und oft unangenehmen Hustenreiz erzeugen. Deshalb war ich darauf bedacht, mir einen Apparat zu construiren, wo ohne Hülfe von Hitze und Feuer die Dämpfe auf chemischem Wege sich von selbst entwickeln sollen. In meinem neuen hier

Fig. XI.



a. Glaskolben mit Salzsäure.
b. Glaskolben mit Aetzammoniak.
c. Glaskolben für das destillirte Wasser, etwas angesäuert.
d. Kautschukschlauch mit Spitze zum Rauchen.
e. u. f. Verbindungsröhren aus Glas.
g. u. h. Glasröhren für den Zutritt der atmosphärischen Luft.

abgebildeten Apparat bilden sich in der That die Dämpfe dadurch, dass in dem einen Kolben caustisches Ammoniak (*Liq. ammonii caustici*), in dem andern reine Salzsäure,

beide natürlich im richtigen Verhältniss, gegossen werden, welche im Moment, wo durch den Inspirationsstrom Luft zu ihnen tritt, sich sofort zu Salmiak-Dämpfen verbinden. Diese letzteren streichen dann durch den mit Wasser gefüllten dritten Kolben, in welchem der Salmiak-Dampf von den überschüssigen Partikeln seiner beiden Bestandtheile gereinigt wird.

In diesem von Hrn. Dr. Pissin etwas modificirten aus drei getrennten Kolben bestehenden Apparat wird der Zutritt der atmosphärischen Luft durch zwei besondere, im durchbohrten Kork befindliche Glasröhren vermittelt, welche in die Flüssigkeiten der Salzsäure und des Aetzammoniaks tauchend hinabreichen, wodurch das Abrauchen der aus ihnen sich entwickelnden Gase verhindert wird. Jedes dieser zwei Gase wird durch eine besondere zweite Verbindungs-Glasröhre in den vordern dritten Kolben isolirt hineingeleitet, und erst hier vermischen sich beide Gase und bilden den Salmiakdampf *in statu nascente*. Um nun keinen Ueberschuss von Aetzammoniak zu haben, wird das im vordern Kolben befindliche destillirte Wasser mit Salzsäure stark angesäuert, um dadurch die etwa noch vorhandenen freien Aetzammoniakdämpfe zu binden. Man hat also bei diesem Salmiakgas-Apparat eigentlich zwei Entwickelungsstätten für das Salzsäuregas und nur eine für Aetzammoniak. Bei einiger Uebung ist es leicht, auch ohne Maass, das richtige Verhältniss zu treffen. Ausserdem wird in den vordern Kolben, gleichsam als Adjuvantia oder zur Modificirung der Salmiakwirkung, eine kleine Quantität entweder von *Mixtura oleosa-balsamica*, oder Bittermandelwasser, oder endlich Kreosot etc. hineingegossen. Aus dem Korke dieses Kolbens ragt ein Glasrohr hervor, an welchem ein Kautschukschlauch mit einer knöchernen Spitze hängt. Diese nimmt der Kranke in den Mund und raucht, wobei er die Salmiakdämpfe zu verschlucken und einzuathmen versucht.

Diese Art des Inhalirens muss natürlich erst von den Patienten gelernt werden, damit der Dampf nicht blos in den Mund und höchstens in das *Cavum pharyngeale* gelange, sondern auch in die tieferen Parthien der Lunge. — Auch Dr. Pasch (Preuss. Vereinszeitg., 1862, 19) ist auf die Idee gekommen, Salmiak *in statu nascente* einathmen zu lassen. Er giesst eine Drachme

Liq. ammon. caustic. in eine Untertasse und stellt darin ein Uhrglas mit ℈j — ʒß *Acid. mur. pur.* Es bilden sich sogleich weisse Nebel von Salmiak, die er frei oder mittelst eines Papiertrichters einathmen lässt. Es entwickelt sich zwar hierbei sehr viel Ueberschuss von Ammoniak; doch bin auch ich der Meinung, dass dieser Ueberschuss nichts schadet. Es bleibt bei solchen an Catarrh Leidenden immer etwas Kohlensäure in den Lungen zuück, welche nicht exhalirt wird. Mit dieser Kohlensäure verbindet sich dann der Ammoniak in den feinsten Bronchien zu kohlensaurem Ammoniak. Bei seinem Verfahren hat übrigens Pasch die Bildung von mehr oder weniger Ammoniak nicht in seiner Gewalt, während man in meinem Apparate mit Hilfe von Reagenspapier, das man angefeuchtet vor das ausgeathmete Gas hält, leicht durch mehr oder weniger Zugiessen von Salzsäure oder Ammoniak eine Regulirung eintreten lassen kann. Ausserdem ist durch das Mundstück des Apparates die Inhalation bedeutend erleichtert.

Von Jodinhalationen habe ich bisher keinen Nutzen gesehen, doch gestehe ich offen, umfängliche Versuche noch nicht gemacht zu haben. Hr. Geh. Rath Henschel war so freundlich, unserm Inhalatorium den Jodinhalator (Jodometer) von Danger zu verehren. Der Apparat ist sehr sinnreich, aber auch sehr complicirt. Er besteht aus mehreren Theilen, die nicht ganz leicht zusammen zu setzen sind. Der zur Aufnahme des Jods bestimmte Cylinder ist graduirt, so dass man leicht einen Centigramm und selbst noch kleinere Theile bestimmen kann.

Die Verwandtschaft der Tuberkulose mit Scrophulose hat schon öfter auf den Gedanken gebracht, Jod und die Jodpräparate, welche so kräftig auf das lymphatische System einwirken, auch als Mittel gegen die Lungenschwindsucht zu verwerthen. Die Flüchtigkeit des Jod schien dessen Inhalation empfehlenswerth zu machen. Doch die Versuche von Berton (1828), Marray (1830), Baudeloque (1838), Piorry, Huette, Chartroulle*) scheinen nicht sehr erfolgreich ge-

*) Das von Hartmann übersetzte, vor liegende Werkchen schliesst sich sehr den Schriften an, welche auf Laien berechnet sind.

wesen zu sein. Scudamore empfiehlt Inhalationen von Jod mit *Tinct. Cicutae*, und will danach Abnahme der Reizbarkeit der Respirationsschleimhaut gesehen haben. (Schmidt's Jahrb., 1854, S. 302.)

In der letzten Zeit ist Jod wieder von Dechambre (*Gaz. hebd.*, 1854, I, 21) empfohlen worden.

Den Jodäther habe ich in der von Huette angegebenen Weise mehrmals, allein ohne Erfolg in Anwendung gezogen; doch waren dies immer Fälle von vorgeschrittener Phthisis.

Das von Verbée (*Rev. médic. chir.*, 1852, Avr.) angepriesene Kreosot schien uns in einzelnen Fällen von Phthisis gute Dienste zu leisten. Es betraf Phthisiker mit grossen Cavernen und profusem putriden Auswurf. Das Mittel schien etwas secretionsbeschränkend und zugleich antiputrid zu wirken. Beruht doch wahrscheinlich die Wirkung der *Pix liquida* ebenfalls blos auf ihrem Gehalt an Kreosot.

Interessant sind die Versuche, welche am St. Annen-Kinderspitale zu Wien mit verschiedenen Gasarten bei *Tussis convulsiva* vorgenommen wurden, um auf experimentellem Wege zu erfahren: wie sich der Keuchhusten in Bezug auf Häufigkeit und Heftigkeit der Anfälle beim Inspiriren jedes einzelnen der im Gemenge der atmosphärischen Luft nothwendig oder zufällig vorhandenen Gase verhält, und um aus diesem Verfahren zu entnehmen, ob nicht zuweilen die natürlichen Schwankungen in der Zusammensetzung in der Atmosphäre ein ausreichendes, ursächliches Moment zur Hervorrufung von Hustenanfällen abgeben können, und ob es nicht anginge, durch künstliche Veränderung der Atmosphäre einen beschwichtigenden Einfluss auf die Paroxymen der Pertussis zu üben. — Die unmittelbaren Resultate dieser Versuche waren nun folgende:

1. Beim Einathmen von reinem Sauerstoff trat niemals Hustenanfall ein, jedoch waren die Kinder nicht zu bewegen, die Inhalationen längere Zeit hindurch fortzusetzen.

2. Beim Einathmen von Lustgas oder einem Gemenge von atmosphärischer Luft und Sauerstoff zu gleichen Theilen erfolgte ebenfalls niemals ein Hustenanfall, selbst wenn derselbe schon längere Zeit ausgeblieben war. Diese Inhalation

liessen sich die Kinder 5—10 Minuten lang gern gefallen, wetteiferten sogar mitunter in der längern Ausdauer, so dass meist der Gasvorrath früher erschöpft war, als die Geduld und Lust der Kleinen.

3. Zur Einathmung von reinem Stickstoff und Wasserstoff, die nur einmal an den Kindern vorgenommen wurden, liessen sie sich nur ungern herbei und hielten nicht lange Stand; doch genügte dieser Versuch, um über das indifferente Verhalten dieser Gasarten, deren eine überdies niemals rein für sich in der Luft vorkommt, gegenüber der Pertussis eine richtige Vorstellung zū erlangen. Die Einathmung von Stickstoff wurde bei zwei Kindern durch Hustenanfälle unterbrochen; die Inhalation von Wasserstoff erregte bei einem Hustenreiz.

4. Die Inhalation von Kohlensäure erzeugte constant beim ersten, tiefen Athemzuge einen sehr heftigen Hustenanfall, selbst wenn dem Versuche kurze Zeit ein Anfall vorangegangen. Auch eine mit Kohlensäure gemischte Luft rief in dem Mischungsverhältnisse von 1 Volumen Kohlensäure zu 15 Volumen Luft constant entweder zugleich oder erst nach 2—3 Minuten einen heftigen Hustenanfall hervor; bei weiterer Verdünnung blieben die Resultate nicht constant, obwohl immer noch viel häufiger als beim Einathmen von reiner Luft Hustenanfälle hierbei erfolgten.

5. Sehr geringe Mengen von gasförmigem Ammoniak, wie sie durch den Geruch nicht mehr bemerkt wurden, hatten bei der geringen Anzahl der damit angestellten Versuche constant heftigen Hustenanfall zur Folge.

Wenn nun, wie aus den eben angeführten Resultaten ersichtlich, die Kohlensäure am schlechtesten vertragen wurde, so erklärt dieses Dr. Hauke nach bekannten physiologischen Gesetzen aus einer Störung der Diffusionsverhältnisse in den Lungenzellen, d. h. aus einer Störung der Kohlensäureausscheidung aus dem Lungenblute. — Um dem practischen Zwecke der gemachten Versuche näher zu rücken, wirft Hauke die Frage auf: ob denn unter gewöhnlichen Verhältnissen die Störung der Kohlensäureausscheidung in den Lungen bei Keuchhustenkranken als Ursache der einzelnen Hustenan-

fälle zur Geltung komme? Dass dieses allerdings der Fall sei, weist er aus den bekannten anatomischen und klinischen Thatsachen in gelungener Weise nach. Ist hiermit auch kein specifisches Heilmittel gegen Pertussis errungen, so sind doch Behelfe gewonnen, um die Anzahl und Heftigkeit der Anfälle herabzusetzen.

Es erscheint aus diesen Untersuchungen der alte Rath gerechtfertigt, fieberfreie Keuchhustenkranke an windstillen, sonnigen Sommertagen so viel als möglich und bei mässiger Bewegung im Freien verweilen zu lassen. In dem engen Raume des Krankenzimmers wird die mit Kohlensäure und mit den sich verflüchtigenden ammoniakalischen Antheilen der verschiedenen Excrete erfüllte Luft an und für sich die Hustenanfälle fördern; im freien Grün dagegen, wo die Natur in jedem Blatte einen Sauerstoffentwickelungs-Apparat geschaffen hat, wird nicht nur jene Schädlichkeit wegfallen, sondern auch hauptsächlich durch die raschere Abgabe der Kohlensäure, vermittelt durch Bethätigung des Respirationsprocesses, mildernd auf die Anfälle selbst eingewirkt werden. Aus diesem Grunde thut man bei durch Witterungsverhältnisse verhindertem Ausgehen oder Austragen der kleinen Patienten gut, in die Stube blattreiche, blüthenlose, nicht riechende Pflanzen aufzustellen, oder selbst dadurch die Sauerstoffzufuhr zu vermehren, dass man — besonders einige Stunden nach der Mahlzeit, weil um diese Zeit die Kohlensäurebildung im Organismus ihr Maximum erreicht — eine an Sauerstoff reichere Luft zum Einathmen darbietet. Aus ganz demselben Grunde soll die leicht verdauliche, oftmals während des Tages darzureichende Nahrung hauptsächlich solche Stoffe enthalten, die bei einem bestimmten Verbrauche von Sauerstoff am wenigsten Kohlensäure liefern, und demnächst solche, die vermöge ihrer hohen Oxydationsstufe nur ein geringes Quantum Sauerstoff zu ihrer Verbrennung brauchen. Demnach eignet sich für Keuchhustenkranke vorzugsweise eine fetthaltige Nahrung, namentlich Milch und der überwiegende Genuss von Zucker und Amylaceen. Wichtig ist aus gleichem Grunde hier die sorgfältigste Hautcultur durch den vorsichtigen Gebrauch von Waschungen und selbst Bäder, so wie durch den häufigen Wechsel der Wäsche. (Jahrb. für

Kinderheilkunde, 1862; Med. Neuigk. f. Aerzte, Erlangen 1862, No. 22.)

Schliesslich wollen wir noch von der Anwendung der Dämpfe des Leuchtgases gegen Keuchhusten folgende Notiz geben. Zu Anfang des Jahres 1864 hat man nämlich in Amsterdam in diesen Dämpfen ein neues Mittel gegen die Anfälle von *Tussis convulsiva* aufzufinden vermeint. Man schickte deshalb die kranken Kinder in eine Gasfabrik und liess sie in dem Raume, wo das Gas gereinigt wird, einige Zeit die Gasluft einathmen. Viele derartige Versuche sollen ein sehr günstiges Resultat ergeben haben, in keinem Falle ist irgend ein Nachtheil angeblich entstanden und viele Fälle von Heilung wurden constatirt. Auf frühere Versuche aus England und Holland, dass die Ausdünstung des zum Gasreinigen gebrauchten Kalks ein treffliches Mittel gegen die Halsbräune sei und dass man die Luft der Zimmer durch Aufdrehen des Gashahnes mit Vortheil bei solchen Kranken schwängert, wurde schon früher von Spengler in der Balneolog. Zeitung, 1860, Bd. 10, No. 7, aufmerksam gemacht.

Auch in Nord-Frankreich, namentlich in Calais, wurden im Laufe einer Epidemie von *Pertussis* während des Winters 1864 die Kinder, welche daran litten, in die Gasanstalt geschickt, um daselbst einige Augenblicke die Dämpfe einathmen zu lassen, welche bei der Reinigung des Gases in die Höhe steigen. Kein Versuch ist misslungen; kaum hatten die Kinder diese Dämpfe eingeathmet, als sich eine Besserung bemerkbar machte, welcher eine vollständige Genesung folgte. Allgemein hatte man nach der ersten Inhalation eine bemerkbare Besserung zu constatiren Gelegenheit. Zwei oder drei Besuche genügten, um die Anfälle fast gänzlich aufhören zu lassen.

Mit Sauerstoff habe ich zweimal bei an bedeutender Dyspnoe leidenden Kindern nach Micquel's Vorschlag Versuche angestellt. Der eine Fall betraf ein wenig krankes Kind, der andere ein Kind des Collegen Dr. Loewenthal, welches an durch entzündliche Schwellung der Schleimhaut bedingter Larynx-Stenose litt. Bei Beiden schien sich die Dyspnoe etwas zu legen, kehrte wenigstens nicht in derselben Heftigkeit wieder; ob durch den inhalirten Sauerstoff? Bei beiden

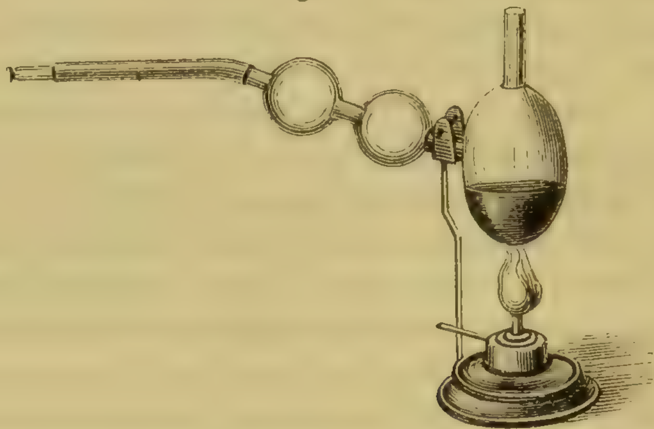
Kindern zeigte sich nach der Inhalation aber eine länger anhaltende Aufregung.

Zweites Kapitel.

Einathmung von Dämpfen aus einigen bei erhöheter Temperatur flüchtigen Arzneistoffen.

Zur Anwendung der nur unter höherer Temperatur sich verflüchtigenden Medicamente bediente ich mich des hier als Fig. XII gezeichneten Apparates. In den Hauptkolben kommen

Fig. XII.



die medicamentösen Species, in die erste Vorlage die ätherisch-öligen Medicamente, welche bei erhöhter Temperatur flüchtig, von den darüber streichenden Dämpfen mit fortgerissen werden sollen. Die zweite Vorlage kann die Stoffe aufnehmen, welche schon bei wenig erhöhter Temperatur in Gasform übergehen.

Wie unbequem und unzweckmässig ist das gewöhnliche Verfahren, solche Dämpfe inhaliren zu lassen, indem man den Patienten den Mund über einen Topf halten lässt, um durch den Schutz eines vorgehaltenen Tuches den Schwaden einzuathmen! Das Gesicht und die Augen werden von den meist zu heissen Dämpfen mehr betroffen als die Respirations-Organe.

In meinem Apparate kühlen sich die zu heissen Dämpfe beim Hindurchstreichen durch das Kautschukrohr und die Vorlagen so weit ab, dass man sie recht gut inhaliren kann. Sollte sich nach und nach das gläserne Mundstück zu sehr erwärmen, so taucht es der Kranke in ein beistehendes Glas mit kaltem Wasser.

Die Species, deren ich mich mit grösstem Erfolg bei dem hartnäckigsten acuten und chronischen Bronchialcatarrh bedient habe — und viele der Collegen werden sich solcher Fälle erinnern — waren: *Flor. Chamomillae*, *Malvae*, *Lavendulae*, *Rad. Valerianae*, mit welchen ich dem einzelnen Falle angemessene Quantitäten von der antispasmodisch wirkenden *Herb. Hyoscyami*, von der die Sensibilität herabstimmenden *Herba Conii maculati* (vorzüglich wirksam bei krampfhafter Affection der Glottis), von den die motorischen Reflexneurosen bekämpfenden *Foliis Laurocerasi*, von der beruhigend und antineuralgisch wirkenden *Herba Nicotianae* verband. Auch der empfohlenen *Folia Bucco* habe ich mich bedient; da ich dieselben jedoch nie ohne andere Zuthaten in Anwendung zog, kann ich deren Wirkung nicht genauer constatiren.

Ich mache hier nochmals darauf aufmerksam, dass zu Inhalationen blos solche Species anwendbar sind, welche flüchtige Oele enthalten. Diese werden in der Kochhitze mehr oder weniger verflüchtigt. Dies ist bei den oben angeführten Kräutern wirklich der Fall.

Flüchtige Oele. Hierher gehört das *Ol. Pini pumelion.*, welches die hiesigen Apotheker auf meine Veranlassung aus Reichenhall beziehen, in dessen Nähe es aus den Zwergfichten gewonnen wird. Zu seiner Inhalation benutze ich eine Art Pfeife, die auf der folgenden Seite abgezeichnet ist. (S. Fig. XIII.)

Ich lasse einige Tropfen auf ein in den Pfeifenkopf gestecktes Stückchen Watte giessen und so mehrere Stunden rauchen.

Das Oel enthält viel weniger Harz als das *Ol. therebinth.* und riecht viel angenehmer als dieses, weil es vielleicht keine Ameisen- und Bernsteinsäure enthält. Der Geschmack ist nicht unangenehm. Schon sehr bald nimmt der Athem des Rauchenden, so wie dessen Urin einen eigenthümlichen Ge-

ruch an. Der Athem scheint mehr durch Metacetonsäure, der Urin durch Buttersäure imprägnirt zu werden*). Die Wirkung scheint theils contrahirend auf die erschlafften und erweiterten Gefässe, theils excitirend und expectorirend auf die Schleimhaut zu wirken. Selbst auf die Diurese erstreckt sich bei diesem Gebrauch seine Wirkung. Doch hüte man sich, mehr als 3—5 Tropfen *pro die* zu nehmen, weil eine grössere Quantität zu excitirend wirkt. Es können hier selbst ähnliche narcotische Zustände, wie sie von zu starkem innerlichen Gebrauch beschrieben werden, eintreten.

Fig. XIII.



Ich habe solche Inhalationen sowohl bei chronischem Lungencatarrh, als auch bei Lungenblennorrhoe mit Erfolg verordnet. Herr Geh. Rath Dr. Boer, der sie versuchsweise gegen einen hartnäckigen Catarrh bei sich selber anwandte, rühmt deren lösende Wirkung.

Auch andere Collegen zogen es bei sich, so wie bei Patienten mit gutem Erfolg in Anwendung. Das Mittel wurde schon früher von Copland empfohlen, und zwar gegen Bronchitis. Der mangelhaften Kenntniss der Aerzte bei Ausführung solcher Inhalationskuren schreibt er, und zwar wohl nicht ganz mit Unrecht, deren öftere Erfolglosigkeit zu.

Schliesslich hat auch Prof. Gerhardt in Jena in jüngster Zeit Versuche über die Einwirkung des Kiefernadelöls (*Oleum Pini silvestris*) bei chronischen Krankheiten der Athmungsorgane in seiner medicinischen Klinik angestellt. Es wurden dabei 6 Tropfen bis 2 Theelöffel voll des genannnten Oels auf einen Topf voll heissen Wassers gegossen und die Dämpfe durch einen Schlauch ½ bis 2 Stunden lang im Tage eingeathmet. Die Wirkung dieser Einathmung soll der des Terpentinöls zwar ähnlich, jedoch, wie dies bei der differenten chemischen Zusammensetzung des *Oleum pini* leicht verständlich ist, in manchen Punkten davon verschieden sein, in sofern als das Terpentinöl die fäulnisswidrige Wirkung, da-

*) Siehe Clarus' Handbuch der spec. Arzneimittellehre, 3. Aufl., 1860, S. 1098.

gegen das Kiefernadelöl eine austrocknende und die Absonderung vermindernde Eigenschaft im höhern Grade besitzt. Die besten Erfolge hat Prof. Gerhardt bei chronischen Catarrhen des Kehlkopfs oder der Bronchien, ebenso bei Bronchiestasie damit erzielt. Ein Fall von Bronchialerweiterung wurde während vier Wochen so weit gebessert, dass eine Verkleinerung der Höhlen nachweisbar war und die vorher beträchtliche Menge des Auswurfs sehr stark beschränkt und zum Weichen gebracht wurde, während eine früher in Anwendung gezogene Salmiak-Einathmung beinahe gar keinen Erfolg hatte. Dagegen soll der Erfolg bei Tuberculose ein geringerer sein. Hier werden die Einathmungen von Dämpfen des *Oleum pini* überhaupt nicht immer gut vertragen. Es gelingt jedoch auch hier in manchen Fällen die Menge der Expectoration auf einige Zeit wenigstens zu vermindern.

Eine andere und letzte Methode endlich möchte ich die persische nennen. Da ich hierin keine Erfahrung habe, so gebe ich den kleinen Artikel des Dr. Polak wieder, welcher in Persien selbst seine Erfahrungen gesammelt hat. (Allg. med. Centr.-Ztg., 1862, No. 23.) Ich glaube, dass das geschilderte Verfahren für manche Fälle empfehlenswerth ist.

„Die Sitte der Perser nachahmend, welche dem Tabak medicamentöse Substanzen zusetzen, um dieselben durch die Inhalation schneller in das Blut überzuführen, liess auch ich dem Tabak Heilstoffe beimengen und mittelst der Wasserpfeife (Narghilè) rauchen*), und erzielte auf diese Weise sehr glän-

*) Wegen des brodelnden Geräusches heisst dieser Apparat Kaelian, gewöhnlich aber Narghilè, von Nardschil, die Kokosnuss, weil diese oder sonst ein Flaschenkürbis häufig statt der Flasche dient. Die Bereitung des Kaelian ist folgende: Der in Kuchen geformte Schirazer Tabak wird gestampft, durch Sieben von den Stengeln und starken Rippen befreit und in kleine Blättchen gebracht. Hierauf nimmt man etwa zwei Drachmen, befeuchtet und knetet sie tüchtig mit Wasser und legt den Teig auf den mit Gips ausgefüllten Schlot, welcher dann mit gut ausgebrannten Kohlen bedeckt wird. Von dem Schlot geht eine Röhre bis an den Grund einer mit Eiswasser halb gefüllten Flasche, Kürbis oder Kokosnuss, aus welcher ein zweites Rohr oberhalb des Wasserniveau's herausgeht, welches als Mundstück dient. Durch die Anfeuchtung und durch die darüber liegenden Kohlen verbrennt der Tabak nur langsam

zende Resultate. Durch die Anfeuchtung und durch die darüber liegenden Kohlen ist die Verbrennung eine langsame und der eingezogene Rauch enthält noch die hinreichende Menge des medicamentösen Stoffes. Selbst während des Durchganges durch das Wasser werden wohl eine gewisse Menge von Dämpfen resorbirt. Ich fand, dass das Einathmen von Zinnober auch von jungen Individuen gut vertragen wird, dass höchstens nach 6—8 Zügen ein leichtes Gefühl von Ohnmacht entsteht, welches mit dem Inhaliren aufzuhören mahnt. Dieses Gefühl schwindet aber in kurzer Zeit, und am nächsten Tage kann man dieselbe Operation vornehmen lassen. Bei chronischen Catarrhen und Bronchitis wandte ich Einathmungen von *G. ammoniac.*, *G. Galbanum*, bei krampfhaften und hysterischen Leiden von *Asa foetida*, bei Ischias mit Terebinthina von *Pistacia lentiscus* oder Mastix mit Erfolg oder wenigstens ohne nachtheilige Folgen an. Ebenso könnte man Chinin, Salicin, selbst Narcotica und Digitalis, und vielleicht manche mineralische Substanzen, wie Borax, Salmiak etc. in Gebrauch ziehen.

Durch das Rauchen des Tabaks könnte auch ein Zustand von Relaxation herbeigeführt werden, den man, wie die Chloroformnarcose, zur Einrichtung von Luxationen und Reposition von Hernien verwerthen könnte.

Die Tombakipflanze, deren sich die Orientalen bedienen, ist eine Nicotiana, welche unserm Tabak sehr ähnlich ist; sie blüht rosa und scheint einen etwas salzigen Boden zu lieben. Vier Wochen nach dem Einlegen der Samen werden die

---

und unvollkommen, der Rauch muss ferner das Wasser durchziehen und wird dadurch eines Theiles seiner narcotischen Kraft beraubt und abgekühlt. Das Wasser wird oft und rasch gewechselt, denn schon nach kurzer Zeit wird es mit scharfen Stoffen so gesättigt, dass der Rauch unangenehm wird. Dieses Wasser gilt in der Volksmedicin als Brechmittel. Der Rauch wird bei dieser Inspiration vollkommen eingeathmet, und soll der erwünschte K e i f (der Zustand der beginnenden Narcose; der höhere Grad derselben, der sich schon dem kleinen epileptischen Anfall nähert, heisst G o s c h) erzielt werden, so wird der eingeathmete Rauch einige Zeit in der Lunge zurückgehalten und dann langsam durch Mund und Nase, bei erschlafftem Gaumensegel in Folge der Narcose, ausgestossen.

Pflänzchen, wenn sie etwa 3 Zoll über dem Boden stehen, ausgerissen und die Setzlinge in einiger Entfernung, wie unsere Kartoffel, in Kämme gesteckt und von beiden Seiten durch tiefe Furchen abgegrenzt, so dass die künstliche Bewässerung von der Wurzel aus wirke, auch die nöthige Umgrabung erleichtert werde. Die Wurzelblätter werden entfernt und nur 7—9 Blätter zurückgelassen. Im Herbst werden die Blätter gelöst und getrocknet, zu Kuchen geformt und kommen so in den Handel."

Interessant endlich sind auch noch die Mittheilungen des Hrn. Dr. Polak über die Mercurial-Inhalationen, wie sie im Orient gegen Syphilis gebräuchlich sind. Er berichtet hierüber Folgendes*):

Die gebräuchlichste Kur der syphilitischen Affectionen in Persien besteht in Inhalationen; es wird nämlich dem angefeuchteten Narghilé-Tabak ein Trochiscus von Zinnober zugesetzt und eine solche Pfeife 1—2 Mal des Tages vom Patienten geraucht. — Die gewöhnliche Formel der Pastillen ist folgende: Zinnober 2 Müskal (1 Müskal = 66 Gr. österr. Med. Gew.), Katechu 2 M., Borax ½ M., Lawsonia 2 M., *China nodosa* 3 M. mit *Mucilgo Gummi arabici* geknetet und daraus 12 Trochisci geformt. Eine andere Formel ist: Zinnober 2 M., Quecksilber 2 M., Blätter von *Cannabis indica* 3 M., ebenso wie vorher zu 14 Trochisci. — Von diesen Pastillen werden täglich 1 bis 2 Stück verraucht, und zwar so, dass der Dampf eingeathmet und nach einigem Verweilen entweder durch den Mund allein, oder durch den Mund und die Nase zugleich wieder ausgestossen wird. Gewöhnlich tritt nach der achten bis zehnten Einathmung eine mässige mercurielle Stomatitis ein, worauf das Rauchen ausgesetzt wird. Während der Kur muss sich der Kranke den Mund öfters auswaschen und ungemein rein halten. Die Kost besteht in Milch mit Zucker, Milchreis mit Zucker, auch wird Gelatina von Schaafsfüssen erlaubt. Dagegen sind gesalzene Speisen, Säuren und Früchte untersagt. Bei der sich einstellenden mercuriellen Stomatitis wird gepulverter Sumach mit Katechu oder der Tabaschis

*) Wiener Med. Wochenschrift 1860, No. 36.

(Bambus-Magnesia) mit Gulnar (volle Blüthen des Granatapfelbaums) aufgestreut. Nach Dr. Polak's Versicherungen wird syphilitischen Verheerungen im Rachen durch keine andere Behandlungsart so schnell Einhalt gethan, als durch derartige Inhalationen.

Zweite Abtheilung.

Ueber die therapeutischen Anwendungen der Inhalation von zerstäubten Flüssigkeiten.

Erster Abschnitt.

Casuistik der bisherigen Beobachtungen bei den Autoren.

Wenn ich jetzt zum therapeutischen Theil der Inhalationsfrage übergehe und mit Poggiale die Frage aufwerfe, ob man bei dem gegenwärtigen Stand der mitgetheilten Erfahrungen die therapeutischen Wirkungen der pulverisirten Flüssigkeiten genau bestimmen kann, — so sehe ich mich beim Ueberblick über die bisher veröffentlichte Casuistik gleichfalls wie er zu der Ansicht gedrängt, dass ein entscheidendes Urtheil noch suspendirt bleiben muss. Der Berichterstatter der französischen Akademie war übrigens zu dieser Reserve mehr als ich veranlasst. Ihm waren blos die dahin eingeschlagenden französischen Untersuchungen bekannt; einen Blick auf die, wenn auch sehr vereinzelten Leistungen anderer Länder vermisst man in seinem Bericht. Dies ist um so mehr zu bedauern, als doch schon manche therapeutische Beobachtungen von Autoren anderer Länder, namentlich die schon im Juli 1861 von Prof. Zdekauer aus Petersburg in der Wiener medic. Wochenschrift veröffentlichte so werthvolle Arbeit ihm bekannt sein konnte, durch welche nicht allein der Werth dieser Inhalationsmethode gegen Lungenblutungen evident nachgewiesen, sondern auch die Indication zu dieser Medication ziemlich sicher gestellt war.

Bei der Bearbeitung der therapeutischen Frage werde ich denselben Weg einschlagen, wie bei der Untersuchung der vorhergehenden Punkte, d. h. erst einen referirenden Ueberblick über die Leistungen Anderer werfen und dann zu meinen eigenen Beobachtungen übergehen.

Was die Casuistik der französischen Autoren betrifft, so ist sie wohl mit Recht als eine sehr karge zu bezeichnen. Vor Allem ist es zu bedauern, dass von dem verdienstvollen Begründer der Inhalationsmedication, der gewiss zahlreiche Erfahrungen gemacht hat und sich sehr günstiger Erfolge rühmt, dass also von Sales-Girons selbst mir noch keine genauen Krankengeschichten zu Gesicht gekommen sind. Doch gerade die Fülle der Casuistik ist vielleicht der Grund der verzögerten Veröffentlichung!

Ob Champouillon*) mit Recht von Sales-Girons sagt: *„mon honorable confrère me rappelle involontairement le cheval de bronze qui a toujours le pied levé et qui n'avance jamais."* — Dem von Sales-Girons 12 Jahre früher herausgegebenen Werke: *Traitement de la phthisie pulmonaire*, in dem natürlich von der Inhalationsmethode keine Silbe steht, folgte im Jahre 1860 ein zweiter Titel: *Traitement de la phthisie pulmonaire par l'inhalation des liquides pulvérisés et par les fumigations de goudron*, sowie 22 Seiten Text angehängt, auf denen Sales-Girons die Methode der Pulverisation, die Anwendung des Apparates, die Krankheiten, für welche diese Medication indicirt ist, so wie die zu verwendenden Stoffe beschreibt und zugleich eine Anweisung für die Technik des Apparates angiebt. Mit Ausnahme des letzten Punktes sind alle anderen Fragen sehr dürftig behandelt, ja die hauptsächlichsten blos angedeutet.

Die Krankheiten, für welche die Inhalation indicirt sein soll, sind von Sales-Girons eingetheilt in

1. Chronische
und
2. Acute

} Krankheiten des Pharynx, des Larynx, der Bronchien und der Lungen.

Zu ersterer Gruppe rechnet er: die chronischen Entzün-

---

*) *Gaz. des hôpitaux*, 1861, No. 25.

dungen des Pharynx, des Larynx, der Trachea, der Bronchien, den Nasencatarrh, das Asthma und endlich die Tuberculose.

In die zweite Gruppe fallen die acuten Entzündungen der Tonsillen, des Pharynx, der Bronchien, die Pneumonien, die einfachen und die pseudomembranösen Anginen und der Croup.

Zwar hat der Verfasser, wie er behauptet, bei seiner Methode anfangs blos die chronischen Krankheiten im Auge gehabt, doch die Möglichkeit und Leichtigkeit, alle im Wasser löslichen Stoffe zu diesem Zweck gebrauchen zu können, hat ihn bewogen, die acuten Krankheiten mit heranzuziehen.

Die zu verwendenden Medicamente für diese Krankheiten seien sehr zahlreich, und an ihrer Spitze müsse man die Schwefelwasser von Eaux Bonnes, Pierrefonds, de Labassère etc. stellen. Die Medication sei eine bei Weitem vollkommenere, wenn man des Morgens nüchtern ein Glas dieser Mineralwasser trinken und den Rest durch den Pulverisateur inhaliren lasse.

Ausserdem eigneten sich ebenfalls hierzu das Theer-, das Salzwasser, Jod- und Chlorlösungen, und endlich die Emollientia, Sedativa und Antiseptica. Dr. Blache habe selbst neulich die Lösung der *Tinct. Belladonnae* in warmem Wasser gegen den nächtlichen Reizhusten angewandt.

Unter den Mitteln, welche sich gegen Diphtheritis schon bewährt hätten, zeichneten sich *Natron* und *Kali chloricum* aus. Ebenso passend erschienen ihm *des agents sulfureux, propres à ces affections comme des végétations parasitaires*. — Gegen Hämoptoe wird *Ferrum sesquichloratum* empfohlen.

Die Dauer der einzelnen Inhalations-Sitzungen müsse den Umständen angepasst werden, namentlich dem Zustande des Kranken, dem Stadium der Krankheit und der Qualität des angewandten Medicamentes. Bei den chronischen Krankheiten der Respirationsorgane und beim gleichzeitigen Gebrauch der Schwefelwässer, des Theerwassers und der emollirenden Aufgüsse könne die Sitzung auf 20 Minuten bestimmt werden, eine Zeit, welche gewöhnlich für eine Flasche Eaux-Bonnes ausreiche. Solcher Sitzungen könnten täglich zwei stattfinden, eine des Morgens nüchtern, die andere gegen Abend. Wenn

es der Kranke verträgt, könnte eine dritte Sitzung des Nachmittags eingeschoben werden.

Schliesslich empfiehlt Sales-Girons auch das Chinin im letzten Stadium der Tuberkulose, wegen der diesem Mittel eigenthümlichen antiseptischen Wirkung.

Gehen wir die französische Literatur weiter durch, so finden wir folgende Autoren, welche uns Beiträge zu der uns hier interessirenden Casuistik geliefert haben.

Briau*)

hat an 49 Kranken Beobachtungen angestellt, 15 im Jahre 1859, 34 im Jahre 1860. Bei allen diesen bediente er sich des Sales-Girons'schen Apparates, alle liess er sich nahe dem herausströmenden Nebel setzen. Er hiess sie tief und langsam einathmen, doch bei Keinem verriethen Husten oder Expectoration irgend eine Reaction von Seiten der Respirationswege. Nur einzelne Kranke, so wie der Autor selbst, fühlten bisweilen ein Kitzeln, welches von der Basis der Epiglottis herzukommen schien. Alle Kranke vertrugen das Inhaliren gut, nur eine junge Dame wurde nach 20 Minuten ohne nachweisbare Ursache unwohl.

Ausserdem setzten sämmtliche Kranke ihre sonstige innere Therapie fort, sie tranken das dortige Mineralwasser (Eaux-Bonnes), gebrauchten diverse Gurgelwässer oder die Munddouchen.

Die Krankheiten, an welchen die betreffenden Personen litten, waren folgende:

1.	Einfache oder granuläre Pharyngitis	28 Kranke.
2.	Syphilitische Plaques mit Lungentuberkeln . . .	2 -
3.	Einfache Larynxulcerationen	2 -
4.	Nervöse Aphonie	2 -
5.	Chronische Bronchitis	6 -
6.	Tuberkulose der Lungen mit Pharyngitis . . .	4 -
7.	Tuberkulose allein	2 -
8.	Hämoptoe ohne nachweisbare Läsion der Lunge	3 -
		49 Kranke.

*) *Gaz. hebd.*, 1861, Tom. VIII, No. 15, S. 229.

Von allen diesen Kranken konnte ein positiver Erfolg nur bei den unter No. 2 angeführten Individuen beobachtet werden. Während die Inhalation keine Wirkung auf die Lungenaffection ausübte, wirkte sie evident auf die Entzündung des *Palat. molle* und der benachbarten Parthien. Beide Kranke hatten ohne die geringste Wirkung das Mineralwasser bereits 14 Tage getrunken, als sie die betreffende lokale Medication anfingen, die schon nach fünf Sitzungen die Entzündung verbesserte und bald zum Verschwinden brachte. Der eine jedoch gebrauchte gleichzeitig das *Protojoduret. hydrarg.*

Bei den anderen Pharynx- und Larynx-Kranken will Briau keine anderen Erfolge, als die durch das Mineralwasser beim innern oder äussern Gebrauch gewöhnlichen beobachtet haben. Gleichwohl läge die Vermuthung nahe, dass die Inhalation Einiges zur Wirksamkeit des Mineralwassers beigetragen habe. *En effet, la poussière d'eau, en tapissant toute la cavité buccale et le pharynx, ne produisît-elle que l'effet d'un gargarisme ordinaire, ce n'en serait pas moins un gargarisme à eau courante et de très-longue durée.*

Bei den übrigen 17 Kranken, welche an den Lungen litten, so bei den Tuberkulösen, wie den an Hämoptoe oder chronischer Bronchitis Leidenden will Briau absolut keinen Effect bemerkt haben, den er der Pulverisation zuerkennen könnte. Namentlich hätten die Hämoptoiker keine Veränderung ihres Zustandes erfahren.

Dies letztere ist auffallend. Auf jeden Fall hätte der Verfasser näher deren Krankengeschichten anführen müssen. Ferner sollen diese Kranken während, vor und nach der Cur dieselben Mengen gleichbeschaffenen Blutes ausgehustet haben? Der Zustand der meisten Hämoptoiker verändert sich sehr häufig, so dass sie zu verschiedenen Zeiten verschiedene Quantitäten und Qualitäten Blutes aushusten und der Husten oft ganz cessirt. Sollte beim innern und äussern Gebrauch des Mineralwassers, bei der während desselben gewöhnlich eingehaltenen Lebensweise gar keine Veränderung eingetreten sein! Es ist dies möglich, aber sehr unwahrscheinlich.

Alle obigen Kranken hatten täglich eine Inhalations-Sitzung von 15—45 Minuten, drei aber zwei solcher Sitzungen. Diese

drei hatten blos Larynxaffectionen. Einer von ihnen hatte in einem Monat 53 Sitzungen durchgemacht und litt an einer Larynxulceration, die durch eine Kornhülse bewirkt war, welche sich im linken Larynxventrikel festgesetzt hatte und von der einzelne Stückchen ausgehustet waren. — Der zweite litt an einer aus unbekannter Ursache herstammenden Aphonie, gegen die 42 Sitzungen stattgefunden hatten. — Der dritte gebrauchte 30 Sitzungen gegen eine alte, von einem nicht syphilitischen Geschwür eines Stimmbandes herstammende Heiserkeit.

Ein altes Geschwür des Stimmbandes, das weder syphilitischen noch tuberkulösen Charakters ist, und das doch nicht heilen will!? Die Diagnose scheint mir nicht genau. Catarrhalisch folliculäre Geschwüre, die einzigen, welche ausser den syphilitischen und tuberkulösen an den Stimmbändern — aber höchst selten — vorkommen, und dann nur an den sehr beschränkten und bestimmten Stellen, nämlich den Follicularbezirken sitzen, heilen immer sehr rasch bei passender Behandlung.

Briau liess seine Kranken mit etwas vorgestrecktem Kopf inhaliren. Der Verfasser, bekanntlich ein Gegner der Penetration, bemerkt hierbei: „es wäre leicht möglich, dass, wenn die Kranken in entgegengesetzter Richtung inhalirten, d. h. den Kopf etwas zurückgebogen, dann der flüssige Staub den Larynx passirt (!) und durch das Gesetz der Schwere in die Luftröhre gekommen wäre. Doch fügt er hinzu: *„je n'ai point fait cette expérience, mais je ne suis pas éloigné de croire que dans ces conditions la poussière liquide pénétrerait dans les voies respiratoires.“* — Es ist merkwürdig, dass Briau, der das Eindringen überhaupt läugnet, doch zugiebt, dass es unter passender Stellung möglich sei, und dennoch seine Kranken diese Stellung nicht einnehmen lässt.

Hillairet*).

Bei einem Kranken, bei dem sich in Folge einer Tracheotomie eine Trachealfistel gebildet hatte, zeigte sich eine profuse

*) Mittheilung an Dr. Briau (*Gaz. hebd.*, Tom. X, 1861, p. 231).

und übelriechende Bronchorrhoe, und gleichzeitig stellte sich seit zwei Jahren öfters bedeutende Hämoptoe unter Hustenanfällen ein, die 8—12 Stunden anhielten und in immer kürzeren Zwischenräumen wiederkehrten. Nach vielen anderen Mitteln liess Verfasser ihn einprocentige Eisenchloridlösung 3mal täglich einathmen. Schon nach zwei Tagen stand die Hämorrhagie, kehrte jedoch später wieder. Beim weitern Gebrauch verloren die Anfälle an Intensität und Häufigkeit. Der Patient, ungeduldig von Natur, ermüdete und hörte zu inhaliren auf. Gleichwohl wurde er im letzten Jahre nur von einigen unbedeutenden Blutungen heimgesucht, so dass er den Winter hindurch verschont blieb. Die Eiterung jedoch (gegen die also nicht die passenden Mittel angewandt waren) blieb sehr profus und fötid, und seit zwei Monaten sind immerwährende Suffocationsanfälle eingetreten. — Der Kranke wurde gleichzeitig von Prof. Gosselin beobachtet.

Stärkere Gaben von *Liq. ferri sesquichlorat.* wären hier gegen die Hämoptoe indicirt gewesen, um so mehr, als kleinere schon einige Wirkung zeigten. Gegen die profuse Bronchorrhoe wären natürlich noch andere secretionsbeschränkende Mittel nöthig gewesen.

Trousseau*)

hat sich lebhaft an der Discussion der Akademie über die Frage der Inhalation betheiligt, wie ich dies schon bei der Untersuchung, ob die pulverisirten Flüssigkeiten in die Respirationswege gelangen, gezeigt habe. In Bezug des practischen Werthes der Methode rügt er die Ansicht Sales-Girons, welcher das ganze Regimen der Mineralwässer umgestalten wolle. Das sei nicht so leicht. Man könne nicht die Wirkung derselben blos von ihrer chemischen Composition herleiten. Man müsse einem gewissen Empirismus und den Traditionen ihr Recht zukommen lassen. Von dieser Behauptung aus springt Trousseau aber zu sehr allgemeinen Bemerkungen über Empirismus überhaupt, und anstatt exact

*) *Séance du 6. Mai 1862.*

seine Beobachtungen mitzutheilen, berührt der berühmte Autor nur oberflächlich die therapeutische Bedeutung. „Die Inhalationsmethode, ruft er endlich aus, kann die Mineralwässer nicht verdrängen, sie kann höchstens neben ihnen Platz nehmen. Ich bin keineswegs ein Gegner der Pulverisation, ich wende sie oft an und ich verdanke ihr gute Erfolge. Sie ist eine Medication von grossem Nutzen in den Krankheiten des Pharynx, des Larynx, der Trachea und der grossen Bronchien. In der *Angina granulosa*, namentlich der herpetischen, leistet sie bedeutende Dienste, ebenso bei der Heiserkeit der Redner und Sänger. Zwei Fälle von Glottisödem sind durch Tannininhalationen geheilt worden, Fälle, welche sehr gefährlich waren, und bei deren einem die Tracheotomie unvermeidlich erschien. Bei den syphilitischen Larynxkrankheiten, wo man nicht immer Zeit hat, die Tracheotomie zu umgehen, kann durch sie öfters Zeit gewonnen werden, um eine specifische Therapie einzuleiten.

La pulverisation, de même que l'inhalation, agit topiquement sur les surfaces que l'on veut modifier, à la manière des collyres sur les yeux. Trousseau liest bei dieser Gelegenheit den Brief*) eines berühmten Professors des Conservatoriums der Musik vor, der sich selbst durch Inhalation von *Aqua picea* und Ratanhia-Syrup geheilt hat.

Wir sehen also, dass der gewandte Kliniker die therapeutische Bedeutung der Pulverisationsmedication im Allgemeinen anerkennt, doch keineswegs genaue Indicationen für diese hinstellt, sondern nur einzelne Erfolge ohne innern Zusammenhang anführt.

Ganz ähnliche allgemeine Bemerkungen findet man in dem neuen Werke Trousseau's, nämlich in seiner *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu de Paris* (Baillière, 1861, Paris).

So Seite 406 bei der Frage der Behandlung der Diphtheritis, wo Tanninlösungen sich bewährt hatten.

Seite 489 rühmt er dasselbe Mittel, welches sich gegen die *Angina laryngea oedematosa* wirksam gezeigt, und betont die Hoffnung, dass diese Methode nicht allein bei Glottisödem,

---

*) *Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1862. T. XXVII, No. 16, S. 785.

sondern noch mehr in den chronischen Larynxkrankheiten wahrhafte Dienste leisten werde. Welches auch die Natur der Krankheit sei, welche laryngeale Läsion auch das Oedem bewirkt habe, die topische Medication müsse sogleich angewandt werden.

Seite 564 werden die Pulverisateure als die wirksamsten Mittel bezeichnet, um die passenden Medicamente in die Bronchien zur Bekämpfung der Bronchorrhoe einzuführen.

Seite 583 sagt er: „Der Pulverisateur ermöglicht nicht nur flüchtige Substanzen, wie das Terpenthin, das *Oleum Cubebarum*, das *Oleum Copahu* in die Tiefe der respiratorischen Canäle zu bringen, sondern auch nicht flüchtige, in Wasser lösliche therapeutische Agentien. — So habe ich mich bei der *Gangraena pulmonum* des Tannins bedient, so des *Extractum Ratanhiae*, des *Cuprum sulphuricum*, des *Hydrargyrum bichloratum corrosivum*, des *Kali arsenicosum;* mächtige Mittel, welche in die Bronchien eingeführt, derartig auf die kranken Oberflächen wirken, dass sie die Heilung beschleunigen. Ich brauche nicht zu bemerken, dass die Dosen, anfangs nur klein, allmählig in dem Verhältniss vergrössert werden müssen, als sich der Organismus daran gewöhnt.“

Die ausführlichste uns interessirende Krankengeschichte, welche Trousseau giebt, finden wir S. 475: „Eine 21jährige Frau, welche vor 6 Wochen glücklich eine puerperale Peritonitis überstanden hatte, kehrte in's Hospital mit bedeutendem Halsschmerz, Schlingbeschwerden und beträchtlicher Schwellung der Tonsillen zurück. Die Angina, welche schon 10 Tage bestanden hatte, machte rapide Fortschritte und führte nach und nach solche Behinderung der Respiration herbei, dass Erstickungsanfälle eintraten. Laryngo-tracheales Pfeifen begleitete die Inspiration, während die Respiration frei blieb und auch die Stimme ihren natürlichen Klang behielt. Die Kranke bot dabei in ihrem Anblick ganz den Ausdruck dar, wie man bei Individuen findet, die von Asphyxie bedroht werden. Der Puls war zugleich ausserordentlich kein; die Submaxillargegend tumeficirt und schmerzhaft. Die nähere Inspection zeigte die Pharynxschleimhaut lebhaft geröthet und bei der Untersuchung mit dem Finger fühlte man eine öde-

matöse Schwollung der Epiglottis und der *Ligg. ary-epiglott.* Die Diagnose eines Glottisödems war somit sicher gestellt. — Sogleich wurden Inhalationen von einer starken Tanninlösung instituirt, und zwar stündlich vermittelst des Mathieu'schen Apparates. Unter dem Einfluss dieser Medication beruhigten sich die Zufälle, und schon den andern Tag manifestirte sich eine bedeutende Besserung. Es war blos ein Suffocationsanfall, und zwar von geringerer Intensität eingetreten, die Respiration war freier geworden und das frühere Pfeifen hatte sich verloren. Ebenso hatte sich die Schwellung der Epiglottis und der *Ligg. ary-epiglott.* bedeutend vermindert. — Bei der fortgesetzten localen Medication wurde die Respiration normal, und nur ein Anfall von Suffocation war innerhalb 24 Stunden eingetreten. Die Zwischenzeit war frei von jeglichem Zufall. Nach vier Tagen verliess die Kranke in fortschreitender Reconvalescenz das Krankenhaus.

Demarquay,

der in der Geschichte der Inhalationen eine so bedeutende Rolle spielt, stellt die therapeutische Wirkung derselben sehr hoch. Er tritt namentlich sehr entschieden gegen Fournié, den Apostaten der Pulverisationsmethode, auf, welcher die Behauptung aussprach, dass, wenn von den Medicamenten etwas in die Respirationsorgane eindringe, dies in zu geringem Grade geschehe, als dass es wirken könnte.

J'ai toujours été surpris, sagt er, *de m'entendre faire cette objection: cela pénètre peu. Le mot peu, dans ce cas, n'a pas de sens; car, avant tout, il fallait déterminer le degré de sensibilité de la muqueuse pulmonaire, ce qui n'a point été fait. Je comprendrais l'objection si le chirurgien ou le médecin prenait cette voie comme moyen de faire pénétrer un médicament dans l'économie destiné à en modifier la constitution. Mais la pulvérisation, jusqu'à ce jour, n'a été étudiée que comme moyen de modifier la muqueuse bronchique, et, à ce point de vue, elle mérite toute l'attention de l'homme sérieux. Quand le chirurgien laisse tomber une goutte de solution d'atropine dans l'oeil pour dilater la pupille, que le mouvement des paupières et les larmes*

viennent ensuite rejeter au dehors, qui donc a mesuré la quantité d'atropine absorbée dans ce cas? Personne. Ce que l'on sait bien, c'est qu'il en faut infiniment peu, car nous le constatons chaque jour. Qui donc a étudié la sensibilité de la membrane muqueuse bronchique et pulmonaire sous le rapport de son contact avec les agents médicamenteux venant de l'extérieur? Personne, que je sache."

Die von Demarquay behandelten Krankheiten waren:

1. Krankheiten der Augen. Ich übergehe dieselben hier.
2. - des Gaumensegels: entzündliche Schleimhautplaques.
3. - des Pharynx: syphylitische Ulcerationen, granulöse Pharyngitis.
4. Laryngitiden: chronische, und specifische.

Die einzelnen Fälle hat Demarquay nicht beschrieben, seine Bemerkungen sind deshalb sehr allgemein.

Die syphilitischen Affectionen des Gaumensegels, des Pharynx und des Larynx verbesserten sich auffallend unter Einfluss der zerstäubten Flüssigkeit (100 Grammes von *Liquor Swietenii* auf 500 Grammes Wasser, oder noch besser eine Lösung von 25 Centigr. Sublimat auf 500 Grammes Wasser). Von allen topischen Medicationen soll diese, in Verbindung mit innerer Behandlung, die besten Resultate ergeben haben. Er liess die Pulverisation 3—4mal, jedesmal 5—6 Minuten lang vornehmen.

In mehreren Fällen sah er sehr umfangreiche *Plaques muqueuses* des Gaumensegels, des Pharynx und des Larynx schnell schwinden. Er beobachtete dies bei einem alten Manne, der an bedeutender Heiserkeit litt und auf dessen *Palatum molle* sich solche *Plaques muqueuses* zeigten. Eine vorangegangene allgemeine Behandlung hatte durchaus nicht befriedigende Resultate geliefert; durch die Pulverisation besserte sich der Zustand jedoch wesentlich.

Ebenso trat Besserung bei einem an Phthisis des Larynx Erkrankten ein, bei dem die Deglutition sehr schmerzhaft,

beinahe unmöglich war. Er inhalirte eine Tanninlösung von 1 : 100*).

Gegen die *Pharyngitis granulosa* will Demarquay eine 1 procentige Tanninlösung und das Wasser von Eaux-Bonnes in einem Dutzend von Fällen mit grossem Vortheil angewendet haben.

Im Allgemeinen besserte sich der Zustand der Kranken schnell unter Einfluss von 3 bis 4 Pulverisationen für den Tag. Bisweilen genügten schon einige Tage zu einer Besserung. — Ebenso hat Demarquay einen jungen Advocaten in 20—25 Tagen geheilt, der seit drei Jahren an Trockenheit des Halses und geringem, fortdauerndem Husten mit blutigen Sputis gelitten und dessen Stimme nach unbedeutenden Anstrengungen ihr Timbre verlor. Die Untersuchung des Rachens ergab eine chronische Entzündung aller diese Region constituirenden Gebilde mit normaler Entwickelung der Pharynxdrüsen. Trousseau war Zeuge dieses Falles. Doch giebt Demarquay hierbei zugleich zu, dass er diese Medication im Allgemeinen für nicht ausreichend zur radicalen Heilung der *Pharyngitis granulosa* hält. Die Ursachen dieser Krankheit sässen häufig tiefer im Organismus. Auch der genannte Patient leide an einer herpetischen Disposition und er habe ihm deshalb noch eine Cur in Eaux-Bonnes angerathen.

Barthez

im „*Hôpital des enfants*“ hat an Sales-Girons**) einen Bericht über vier Fälle von Croup erstattet, welche er vermittelst Inhalationen von Tanninlösung behandelt hat.

Die Solution enthielt 5 bis 10 Procent Tannin, die Zahl der Inhalationsreihen wechselten von acht bis zwanzig

*) Bei den Phthisikern, denen der Schlingact so schmerzhaft, ist, nach meinen Erfahrungen, meist eine Ulceration an der Epiglottis, welche bis auf den Knorpel dringt oder eine Perichondritis der *Cart. aryt.* vorhanden. Bei solchen Destructionen möchte wohl die Pulverisation keine grossen Erfolge haben.

**) *Traitement des ang. diphth. par la pulvér.* Paris 1861. — Uebersetzt von Fieber in Wiener Med.-Halle, 1862, No. 17, 20, 24.

in 24 Stunden, und jede Reihe dauerte 15 bis 20 Minuten. Besonders auffallend ist die ausgezeichnete Wirkung des Mittels auf die Pseudomembranen: die Respiration wurde ruhig, die Dyspnoe verminderte sich, die Erstickungsanfälle schwanden.

Trotzdem starben zwei Kinder. Barthez schreibt deren Tod der allgemeinen Intoxication zu.

Dr. Sales-Girons bedauert hierbei, dass, nachdem schon bei den Trousseau'schen Versuchen die ausgezeichnete Wirkung des Tannins erwiesen war, nicht diesmal ein anderer Arzneistoff in Anwendung gezogen wurde.

Fieber erinnert gleichzeitig, dass die Pseudomembranen zwar nicht in Wasser, wohl aber in concentrirter Essigsäure, Salpeter und Alkalien löslich sind. Wenn auch die Essigsäure sich weniger empfehlen dürfte, so sind doch die Alkalien um so mehr zu beachten, als man sie überdies noch mit styptischen Mitteln combiniren könnte.

Die Fälle von Barthez sind nun folgende:

Erster Fall. Allgemeine Diphtheritis. Pseudomembranen in der Nase, auf den Lippen, im Munde, Rachen, Kehlkopf und wahrscheinlich auch in den Bronchien. — Inhalation pulverisirter Tanninlösung. — Tod am sechsten Tage durch hochgradige Vergiftung. — Nachweis der Entfernung sämmtlicher Pseudomembranen durch die Autopsie.

F. B., ein Mädchen, 4½ Jahre alt, ist von kräftigem Körperbau und war bisher nie krank gewesen.

Vor zehn Tagen hatte sie die Masern bekommen; die Eruption war sehr stark und von heftigem Fieber, häufigem Husten und reichlichen, sehr flüssigen Stuhlentleerungen begleitet. Am sechsten Tage der Erkrankung (also fünf Tage vor der Aufnahme) zeigten sich Ulcerationen auf den Lippen, welche nach 48 Stunden mit weisslichen Membranen belegt waren; zu gleicher Zeit wurden Stimme und Husten stufenweise heiserer.

Am 30. Mai Abends um 7 Uhr stellte sich nach heftigem Husten ein intensiver Erstickungsanfall ein. Dieser Anfall war charakterisirt durch grosse Aufregung, höchste Angst, beträchtliche Injection des Gesichtes und energische, aber unzureichende Athembewegungen. Die ganze Therapie be-

schränkte sich auf ein Getränk von Boretsch (*Borago officin.*) und ein wenig Rosenhonig, mit dem die Lippen bestrichen wurden.

Am 1. Juni beobachtete man: Gelbliche und dicke Pseudomembranen bedecken beinahe vollständig den freien Rand und die hintere Fläche der Lippen, theilweise auch die innere Fläche der Wangen, während sie auf dem Pharynx und den Mandeln nur wenige und scharf begrenzte Punkte überziehen. Die Nase fliesst stark, ihre Schleimhaut zeigt, besonders auf einer Seite, eine graue, verdächtige Farbe. Der Husten ist rauh und zuweilen schallend; die Stimme beinahe erloschen, man hört ein sehr deutliches, laryngeales Pfeifen, selbst in einiger Entfernung vom Bette. Die Auscultation ergab ein dumpfes Athmungsgeräusch, verbunden mit grossblasigem, dem Schnarchen ähnlichem Rasseln auf beiden Seiten.

Das submaxillare Zellgewebe und die Unterkieferdrüsen waren beträchtlich geschwellt; der Appetit war geschwunden, die Defäcation regelmässig, der Harn frei von Eiweiss; der Puls schwach und frequent, die Prostration auffallend, das Gesicht bleich.

Bei diesem Kinde wurden sogleich Inhalationen von Tanninlösung vorgenommen, und zwar mittelst des Sales-Girons'schen Apparates (die Solution enthielt fünf Procent, jede Inhalationsreihe dauerte 15 bis 20 Minuten; man konnte dieselben leicht achtmal täglich wiederholen). Gleichzeitig nahm die kleine Kranke etwas Nahrung und Chinawein. Um 9 Uhr Abends wurde die Behandlung unterbrochen, um ihr Ruhe zu gönnen. Zu dieser Stunde war keine erhebliche Veränderung des Zustandes eingetreten. Der Schlaf war unruhig und gestört; mitten in der Nacht trat ein Erstickungsanfall auf, doch von geringerer Dauer und Intensität.

Am 2. Juni blieben sich die Functionsstörungen ziemlich gleich; das Athmen erschien eher etwas behindert; das laryngotracheale Pfeifen trockener; der Husten weniger schallend und mehr erstickt; indessen war die Magengrube nicht mehr so eingezogen, als gestern. Im Allgemeinen scheint es, dass die Tanninlösung nicht jene locale Wirkung auf die tiefer liegenden Parthien geübt habe, wie auf jene, welche dem Auge

zugänglich sind, denn die Pseudomembranen der Lippen sind trockener, wie gegerbt und an den Rändern ein wenig von der Schleimhaut abgelöst. Auch die Nase fliesst weniger, so dass man unwillkürlich bedauern muss, die Pseudomembranen des Kehlkopfs und der Bronchien nicht eben so vollständig der Einwirkung des flüssigen Staubes aussetzen zu können. Es genügt, während einer Minute inmitten des medicamentösen Nebels, der dem Apparate entsrömt, geathmet zu haben, um sich zu überzeugen, dass die Flüssigkeit in den Kehlkopf, vielleicht auch in die Bronchien gelangt; aber es ist sehr wahrscheinlich, dass die Luft in dieser Tiefe weniger Theilchen des Arzneistoffes enthält und dass die Schleimhaut nicht in demselben Maasse damit imprägnirt wird, als jene der Lippen und der Nase.

Der Puls ist klein, die Extremitäten sind kalt, die Prostration hat zugenommen. Man nahm zehn Inhalationsreihen an diesem Tage vor. Das Mädchen warf ohne Anstrengung ein grosses Packet von Pseudomembranen aus, deren Entstehungsort schwer nachzuweisen wäre. Kein Erstickungsanfall, die Nacht ruhiger.

Am 3. Juni. Die Nase fliesst beinahe nicht mehr; die Pseudomembranen der Lippe trocknen und schrumpfen immer mehr ein; an einigen Stellen sind sie verschwunden. Uebrigens ist das Auge lebhafter, der Gesichtsdruck ruhiger; das Pfeifen im Kehlkopfe ist verschwunden und man hört deutlich grossblasiges Rasseln auf beiden Seiten der Brust; die Athemnoth ist sichtlich geringer, die Stimme vielleicht etwas weniger erloschen, der Husten minder rauh und ziemlich häufig. Der Zustand der Lippen, welche überaus leicht bluten, hindert die Besichtigung des Racheneinganges. — Der Appetit fehlt gänzlich, der Puls hebt sich nicht; zum ersten Male ist im Urin leichte albuminöse Trübung nachweisbar.

Neue Inhalationsreihen; alle gut vertragen. Dauer und Tanningehalt der Flüssigkeit wie früher.

Am 4. Juni. Seit gestern hat die Blässe des Gesichtes zugenommen und der bleifarbige Teint, so auffallend bei der diphtheritischen Intoxication, tritt noch mehr hervor. Der Puls ist äusserst frequent und beinahe nicht fühlbar; Eiweis

im Harne in grosser Menge. Die Kräfte gerathen rasch in Verfall. Inzwischen hat sich das örtliche Leiden nicht verschlimmert; Lippen und Nase sind in sichtlich besserm Zustande. Der Durchgang der Luft durch den Kehlkopf ist nicht mehr erschwert und das Athmungsgeräusch ist im ganzen Umfange der Brust deutlich hörbar. Fünf Inhalationsreihen an diesem Tage.

Am 5. Juni. Die Submaxillardrüsen sind nicht kleiner geworden, der Puls hat sich ein wenig gehoben, die Besserung des localen Leidens schreitet fort; die Pseudomembranen sind im Rachen, am Eingange der Nase, und am freien Rande der Lippen vollständig geschwunden; die innere Fläche der letzteren ist noch nicht ganz frei. Der Husten ist noch ein wenig rauh, aber die Respiration ist ruhig und stille, so dass es nicht nöthig erscheint, die örtliche Behandlung weiter fortzusetzen.

Am 6. Juni. Trotz dem Wiedererscheinen einiger pseudomembranöser Stellen auf der Unterlippe und einem leichten Erlöschen der Stimme besserten sich die localen Phänomene, und schienen auf dem Punkte völlig zu verschwinden, während die kleine Kranke sich ihrem Ende sichtlich näherte. Die Blässe des Gesichtes war auf's Höchste gestiegen, die Prostration vollständig, der Puls nicht fühlbar; die Extremitäten waren kalt, der Harn enthielt fortwährend grosse Mengen von Eiweis.

Am 7. Juni in der Frühe starb das Kind ohne auffallende asphyctische Erscheinungen.

S e c t i o n 24 Stunden nach dem Tode. An keinem Eunkte der Mandeln, des Pharynx und des Kehlkopfs finden sich Pseudomembranen, auch in der Luftröhre und in den Bronchien, deren Farbe nur etwas röther ist, als im Normalzustande, ist keine Spur davon zu finden; der Schleim war mittelmässig reichlich vorhanden. In der rechten Pleuralhöhle leichte seröse Ergiessungen; beide Lungen an der Basis und den Rändern leicht eingesunken, ebenso an der untern Parthie des rechten obern Lappens. Im Herzen keine Gerinnsel, das Blut flüssig und etwas bräunlich. Die Intestinalschleimhaut

ziemlich lebhaft geröthet, in den übrigen Baucheingeweiden nichts Abnormes.

Barthez macht folgende Bemerkungen über diesen Fall. Derselbe zeigte uns, sagt er

1) die Modification der örtlichen Erscheinungen nach 24 Stunden unter dem Einflusse zerstäubter Tanninlösungen;

2) die locale Besserung um so beträchtlicher und rascher, je mehr die Pseudomembranen mit der pulverisirten Flüssigkeit in Berührung kamen;

3) die gleichzeitige und stufenweise Verschlimmerung der allgemeinen Erscheinungen der diphtheritischen Intoxication bei gleichzeitigem Verschwinden der örtlichen.

Zweiter Fall. Diphtheritis des Rachens, des Kehlkopfs und der Nasenhöhlen. Innerliche Behandlung mit grossen Dosen *Ferr. sesquichl.* und Einathmen pulverisirter Tanninlösung; unmittelbare und anhaltende Wirkung des letztern Mittels; Besserung der Croup-Symptome, während die allgemeine Vergiftung rapid weiterschreitet und den Tod herbeiführt.

E. H., ein Knabe von 5½ Jahren, blass, mager, sehr nervös, wurde Ende Juni von der häutigen Bräune befallen.

Er wohnte zu dieser Zeit in einer Gegend, wo die Diphtheritis seit mehreren Monaten epidemisch war.

Von dem Auftreten der Krankheit an bestand die Behandlung in Brechmitteln und oft wiederholten Cauterisationen; es trat keine Besserung ein.

Die Bleifarbe des Gesichtes, der kleine Puls, der Anblick der Membranen, die beträchtliche Schwellung der Unterkieferdrüsen und des submaxillaren Zellgewebes sprachen für eine hochgradige Vergiftung, welche um so bedenklicher erschien, als die Kräfte des kleinen Patienten nicht bedeutend waren. Der Harn enthielt noch kein Eiweiss; eine leichte Veränderung der Stimme und der Husten liess die Ausdehnung der Pseudomembranen auf den Kehlkopf befürchten. Ein Brechmittel wurde gegeben und am andern Tage wiederholt. Zugleich wurde die Behandlung mit grossen Dosen Eisenchlorid (vierzig Tropfen in einem Glase Wasser, hiervon jede halbe Stunde ein Esslöffel) begonnen, konnte aber nicht lange metho-

disch fortgesetzt werden. Das Medicament wurde bald durch den Mund, bald durch das Rectum einverleibt, der Kranke gab es oft wieder theilweise von sich, indessen wurde es bis zum letzten Tage fortgesetzt.

Am siebenten Tage begannen die Inhalationen mittelst des Apparates von Sales-Girons. Die Hindernisse für das Eindringen der Luft in den Kehlkopf hatten sich beträchtlich vermehrt. Hierzu kam noch, dass ein undeutliches vesiculäres Murmeln an der linken Spitze und einige Rhonchi auf der rechten Seite zu der Meinung veranlassten, dass in den Bronchien Pseudomembranen sich gebildet hätten.

Die erste Inhalationsreihe wurde um 8 Uhr Abends mit grosser Vorsicht begonnen, eine zehnprocentige Tanninlösung wurde mit ihrem dreifachen Volum Wasser verdünnt und das Kind athmete nicht länger, als durch zehn Minuten den flüssigen Staub. Es leistete beinahe gar keinen Widerstand, und unmittelbar darauf waren Husten und Stimme klarer geworden, nach wenigen Augenblicken trat tiefer Schlaf ein; die Zahl der Athemzüge, und ganz besonders das Laryngealgeräusch wurden geringer. Um 1 Uhr Nachts wurden, weil die Respiration wieder mit mehr Geräusch verbunden war, die Tannininhalationen wiederholt und zwar durch 15—20 Minuten. Sie wurden sehr gut vertragen und es folgte ihnen eine nicht minder offenbare Besserung, wie das erste Mal.

Am andern Morgen (8. Tag) war dieselbe hinsichtlich der Erscheinungen im Kehlkopfe und den Bronchien unzweifelhaft; aber der schon fötide Athem liess einen unzweideutigen gangränösen Geruch wahrnehmen, und zum ersten Male fielen in dem mit Salpetersäure versetzten Urine Eiweissflocken in grosser Menge zu Boden. — Im Ganzen zeigte sich eine leichte Besserung im lokalen und eine sichtliche Verschlimmerung im allgemeinen Leiden. Die bisherige Ernährungsweise und das Eisenchlorid (5 pCt.) werden fortgesetzt. Die Inhalationen finden zweimal statt, zuerst um Mittag, dann um 9 Uhr Abends.

Am neunten Tage: Fortdauer der Intoxicationserscheinungen, bedeutende Verschlimmerung des örtlichen Leidens, Eisenchlorid und zwölf Reihen von Tannininhalationen von Stunde zu

Stunde, die sehr gut vertragen werden und nach welchen die Respiration jedesmal minder erschwert und geräuschvoll erscheint.

Zehnter Tag. Neue Inhalationsreihen, von gleichem günstigem Erfolge begleitet; was jedoch den Fortschritt in der Intoxication keineswegs hindert, trotz dem Eisenchlorid und hinlänglicher Nahrung. Der gangränöse Geruch des Athems wird immer deutlicher. Der Puls ist äusserst frequent und kaum fühlbar; das Gesicht hat die bei den bösartigen Formen der Diphtheritis so hervorstechende Bleifarbe, eine gelbliche Flüssigkeit kommt aus den Nasenhöhlen, in welchen man kleine adhärente Membranen bemerkt; die Schwellung des Halses nimmt nicht ab, die Prostration wird immer grösser.

Elfter Tag. Vier Inhalationen, ihre Wirkung ist nicht so evident. In der Nacht trat reichliches Nasenbluten ein, welches jedoch durch eine Eisenchloridlösung sogleich gestillt wurde. Die Extremitäten wurden in kurzer Zeit kalt und das Ableben erfolgte im Beginne des zwölften Tages mit unläugbaren, aber im Vergleiche zu der Vergiftung sehr geringfügigen asphyctischen Erscheinungen.

Dritter Fall. *Angina membranacea*, Croup in der zweiten Periode. Behandlung mit häufig wiederholten Inhalationen pulverisirter Tanninlösung. Die Krankheit bleibt durch drei Tage nahezu stationär, dann äussert sich eine bedeutende Besserung und die Genesung tritt rasch ein.

P., ein Knabe, drei Jahre alt, sehr kräftig, wurde am 14. August 1860 in's *Hôpital Sainte-Eugénie* aufgenommen. Das Kind, welches sich gewöhnlich wohl befand, ist seit vier Tagen krank.

Bei der Aufnahme in's Spital war das Athmen erschwert und das laryngeale Pfeifen sehr deutlich ausgesprochen. Es wurden einige Gran *Pulv. Ipec.* gegeben, worauf flüssiges Erbrechen eintrat. Die Nacht leidlich.

Am 15. August war das Aussehn ziemlich gut; das Gesicht ist gefärbt und drückt keine Aengstlichkeit aus. Das Fieber, wie auch die Hitze und Trockenheit der Haut sind mässig, die Drüsen am Unterkieferwinkel ganz klein. Im Rachen unterscheidet man deutlich Pseudomembranen, sie sind nicht zahlreich, gelblich und scheinen nicht sehr fest an der

Schleimhaut zu adhäriren; die grösste, welche man auch am besten bemerkt, bedeckt, wenn auch nicht vollständig, die rechte Mandel. Die Nase ist frei. — Es existirt offenbar ein Hinderniss für den Durchgang der Luft in dem Larynx; das Athmen ist pfeifend und häufiger als im Normalzustande; der Husten ist spärlich, trocken und etwas heiser, die Stimme ein wenig erloschen; bei der Auscultation der Brust hört man allenthalben pfeifendes und dem Schnarchen ähnliches Rascheln, wodurch das vesiculäre Geräusch verdeckt wird. Das Kind nahm ohne Mühe einige Nahrung (Rindsuppe, Brühe, Eier).

Keine Diarrhoe, der Harn eiweissfrei.

Brechmittel (*Pulv. Ipec.*) und Inhalationen pulverisirter Tanninsolution.

Das Erbrechen ist reichlich. Die Inhalationen von 5 pCt. haltiger Tanninlösung werden gut vertragen und man kann deren bis fünfzehn an einem Tage vornehmen. Jede Reihe dauerte zwanzig Minuten. Der kleine Patient setzte der Behandlung keinen Widerstand entgegen und schlief sogar oft während dem Einathmen ein. Jedesmal ist der Husten vor Beginn der Inhalationen häufiger und heiserer und nach ihm die Stimme mehr erloschen, sowie das laryngeale Pfeifen trockener ausgesprochen, so dass es schwer wäre, die Wirkung des Medicamentes zu bezweifeln.

Am Abend keine nennenwerthe Veränderung; die Respiration ist noch behindert. Ein Brechmittel hatte beinahe keinen Erfolg. Das Kind schlief ein wenig. Während des Schlafes ist die Respiration bei weitem weniger geräuschvoll.

Am 16. August blieb der Zustand befriedigend. Die Pseudomembranen, welche die Mandeln bedeckten, vorzüglich die rechte, haben sich nicht abgelöst und auch nicht an Ausdehnung verloren. Das Athmen ist immer noch erschwert, der Husten ist bald rauh, bald wie erloschen; dasselbe sonore Rasseln in der Brust. Zwanzig Inhalationsreihen an diesem Tage; jede währte zehn Minuten. Drei diarrhoische Stühle am Abend. Die Nacht ziemlich ruhig.

Am 17. August. Das Kind schien viel mehr niedergedrückt, das Pfeifen im Kehlkopfe war intensiv und verlängert

aber diese beunruhigenden Symptome wurden allmählig geringer. In der That besteht zwischen dem gegenwärtigen und dem gestrigen Zustande ein geringer Unterschied. Inzwischen scheinen die Pseudomembranen auf den Mandeln sich zu verlieren, sie sind theils überkleidet, theils ersetzt durch dicken, gelblichen Schleim.

Zwanzig Inhalationsreihen, deren Dauer um die Hälfte geringer ist: jede währt zehn Minuten.

Sieben flüssige, schleimige Stuhlentleerungen; kein Eiweiss im Harn.

Vom 18. August an machte sich eine fortschreitende und rapide Besserung der localen Symptome bemerklich. Die noch an der untern Parthie der rechten Mandel vorhandenen Pseudomembranen waren in kleine Stückchen getheilt, bildeten nur spärliche und isolirte Punkte und verschwanden am 20. August vollständig nach fünf Tagen der Behandlung und neun Tagen der Krankheit. Allmählig wurde die Respiration immer mehr und mehr erleichtert, der Husten immer feuchter; das sonore Rasseln, welches im ganzen Umfange der Brust gehört wurde, erschien seltener und localisirte sich an der Wurzel der Bronchien. Am 23sten wurde es nicht mehr gehört, nachdem es sich als deutliches Schleimrasseln charakterisirt hatte. Die Diarrhoe wich bald einigen Stärkeklystieren, welche 4 Grammes Ratanhia-Extract und 30 Grammes Chinasyrup enthielten. Das Kind verliess die Anstalt vollkommen geheilt am 24. August.

Drei Tage später zeigte sich auf der ganzen Körperfläche eine papulöse Eruption, wegen welcher es auf's Neue in's Spital aufgenommen wurde. Schwefelbäder brachten dieselbe vollständig zum Schwinden, und als das Kind am 3. September wieder vorgestellt wurde, befand es sich vollkommen wohl.

Vierter Fall. Croup im ersten Stadium, Pseudomembranen auf den Mandeln, dem Gaumensegel und dem Zäpfchen, Husten und Stimme heiser und wie erloschen. Inhalationen pulverisirter Tanninlösung. Rasche Genesung am vierten Tage der Behandlung.

Am 25. October zeigte Maria D., 3½ Jahre alt, in der

Regel bisher stets wohlauf, Traurigkeit und Niedergeschlagenheit. Der Appetit war jedoch nicht völlig geschwunden. Acht Tage später wurde sie heiser, begann zu husten und bei ihrem Eintritte in's Spital Sainte-Eugénie (am 31. October) ergab sich folgendes Krankheitsbild:

Das Gesicht ist bleich und drückt Niedergeschlagenheit aus, das Fieber ist mässig, die Nase fliesst, die Submaxillardrüsen sind wenig geschwellt und nicht sehr schmerzhaft; es besteht eine Art von allgemeiner Spannung in dieser Gegend. Die Respiration ist ziemlich frei, das Geräusch im Kehlkopf ist nicht intensiv und die Depression des Sternums nicht sehr ausgesprochen. Indessen hört man das vesiculäre Athmen undeutlich im ganzen Umfange der Brust; die Stimme und der Husten sind rauh und zeitweise erloschen. Die rothen und geschwellten Mandeln sind zum Theil durch eine gelbe, dicke, von unregelmässigen Rändern begrenzte Pseudomembran bedeckt, welche sich über den Gaumenbogen und den freien Rand des Gaumensegels hinzieht, wo sie in das Stratum der Schleimhaut eingewebt zu sein scheint. Das Zäpfchen ist sehr angeschwollen, zeigt aber keine Spur einer plastischen Exsudation.

Man gab unverzüglich ein Brechmittel und nach einer Stunde der Ruhe begann man die Inhalationen mit einer 10procentigen Tanninlösung. — Das Kind kann deren zehn binnen weniger als 24 Stunden ertragen, ohne belästigt zu werden; es hustet stark während des Athmens. Der Husten ist seltener in den Pausen und bietet noch keine Veränderung in seinem Charakter dar. Erstickungsanfälle sind nicht vorgekommen.

Am 1. November trat in dem Befinden wenig Veränderung ein; die Blässe ist geringer, die Respiration leicht, obwohl die *Fossa sternalis* noch mehr eingedrückt erscheint; Stimme und Husten sind noch immer rauh und wie erloschen, ein serös blutiges Liquidum fliesst aus der Nase, in welcher übrigens keine Pseudomembranen bemerkt sind. Auf dem Zäpfchen hat sich, besonders an der Basis, eine Pseudomembran in Form eines Handschuhfingers entwickelt, während die

Exsudation auf den Mandeln etwas weniger ausgebreitet ist; der Pharynx wurde noch nicht ergriffen. (Zwölf kurze Inhalationsreihen).

Am 2. November. Der Schlaf war ziemlich ruhig — Im Verlauf des Tages und am Abend wurden sechzehn Inhalationsreihen vorgenommen.

Vom 3. November an wurde eine auffallende Besserung constatirt. Das Kind spielt im Bette und athmet beinahe vollkommen frei; das laryngeale Pfeifen ist kaum wahrnehmbar, nichts desto weniger bleibt das vesiculäre Geräusch undeutlich. Stimme und Husten sind nicht mehr erloschen, sondern nur ein wenig rauh und verschleiert. Die Pseudomembranen sind von der linken Mandel verschwunden, und es bleibt nichts zurück, als einige gelbe Punkte auf der rechten und auf dem Zäpfchen. — Das Allgemeinbefinden wird immer mehr zufriedenstellend; der Harn zeigt keine Spur von Eiweiss. — Die Tannininhalationen werden fortgesetzt; zwölf Reihen am 3. und 4. November. Hierauf unterblieb jede Behandlung, da die Pseudomembranen vollkommen aus dem Rachen verschwunden sind und der überaus seltene Husten keinen bösartigen Charakter darbietet.

Die Patientin war am 5. November nach viertägigem regelmässigem Gebrauche der Tannininhalationen als geheilt anzusehen und verliess vollkommen gesund am 11ten das Spital.

Zdekauer.

Werfen wir jetzt einen Blick auf die Leistungen nicht französischer Autoren, so sehen wir, dass dem Professor von Zdekauer in Petersburg das Verdienst gebührt, der Pulverisations-Medication zuerst seine Aufmerksamkeit geschenkt — und zugleich mehrere sehr werthvolle Krankengeschichten veröffentlicht zu haben, in welchen er das Eisenchlorid mit grösstem Erfolg gegen Lungenblutungen angewandt hat. Die von ihm in der Wiener Wochenschrift 1861 (No. 30 u. 31, S. 476) veröffentlichten fünf Krankheitsfälle sind zu wichtig für diese neue Disciplin der Therapie, als dass ich sie nicht hier etwas *in extenso* mittheilen sollte.

Erster Fall. Oberst S., 45 Jahre alt, hatte an einer sogenannten Spinal-Irritation, welche sich fast als *Tabes incipiens* gestaltete, gelitten. Wiesbaden und Franzensbrunnen hatten ihm sehr wohl gethan, und er war etwa ein Jahr lang vollkommen gesund. Den 30. März 1860 hatte er sich beim Commandiren auf der Revue heiser geschrieen und beim Räuspern einige Blutstropfen bemerkt. — Tags darauf liess er sein Portrait in eng anschliessender Uniform malen. Es war gerade das Barometer an diesem Tage um 10 Linien gesunken, also rasch ein sehr verminderter Luftdruck eingetreten. In der engen, warmen Malerstube fühlte er plötzlich eine enorme Beklemmung und knüpfte seine Uniform los, um sich Luft zu machen. Allein vergebens. Der Maler sah ihn erbleichen und fast umsinken. Er selbst fühlte sich einer Ohnmacht nahe plötzlich strömte dunkles Blut aus Mund und Nase fast ohne Husten aus. — Ich fand den Kranken bleich, zitternd, mit kühlen Extremitäten, cyanotischen Lippen und einem kleinen, fast fadenförmigen Puls, fast mit jeder Exspiration trat Blut an seine Lippen, und von Zeit zu Zeit spie er einen ganzen Mund voll (2 – 3 Unz.) gummösen Blutes aus. Er suchte es nämlich aus Angst im Munde zurückzuhalten.

Bei der objectiven Untersuchung ergab sich: Wenig Beweglichkeit auf der linken, vermehrte Ausdehnung auf der rechten Seite. In der ganzen linken Brusthälfte zeigte die Auscultation fast nirgends vesiculäres Athmen, dagegen aber weit verbreitetes, bald knisterndes, bald röchelndes Rasseln. Die Percussion war stellenweise offenbar gedämpft, besonders um das Herz herum und nach unten und hinten zu. Die rechte Lunge athmete kräftig pueril. Das Herz hatte nicht nur gar keinen fühlbaren Anschlag, sondern der erste Herzton war evident verkürzt und kaum hörbar. Die Frequenz der nicht ganz regelmässigen und kaum hörbaren Herztöne betrug zwischen 112 und 120 Contractionen in der Minute. In den übrigen Organen nichts Besonderes. — Ich diagnosticirte: linksseitige Lungenapoplexie mit *Asystole cordis* und erklärte mich zuerst entschieden gegen die beabsichtigte Venäsection. Es wurde dem Kranken Aether und *Tinct. Sem. Cardui mariae* halbstündlich gegeben. Bald fing das Herz wieder an zu arbeiten. Der Puls hob sich, der erste Herzton wurde wieder gedehnter, ja man konnte den Herzstoss durchfühlen. Gleichzeitig nahmen die furchtbaren Beängstigungen des Kranken ab. — Das Gesicht sah belebter aus Die Blutung ward weniger continuirlich. — Ich erklärte, dass die drohende Lebensgefahr vorüber sei. — Nun wandte ich succesive kalte Säuren, Mutterkorn, Alaun und andere Adstringentia, aber ohne den gehofften Erfolg an. Die Blutung war allerdings bedeutend reducirt, dennoch spie der Kranke täglich in den Vormittagsstunden gegen zwei Unz. Blut. Abends hörte die Blutung ganz auf. Die saure Chininsolution, welche ich dieser scheinbaren Intermittens wegen versuchte, leistete gar nichts. Es waren 14 Tage seit der Catastrophe verstrichen. Der Kranke hatte sich an seinen Zustand gewöhnt und ich hielt seinen Muth, durch zuversichtliche Aussicht auf Ge-

nesung (welche ich selbst keineswegs theilte) — aufrecht. Die Anämie war durch den enormen und noch andauernden Blutverlust so bedeutend, dass Patient beim Aufsitzen an Ohrenklingen und Schwindel litt und dass sich in den Carotiden und Jugularvenen Blasegeräusche manifestirten. Die linke Lunge respirirte in der Subclavicular- und Infraspinal-Region vernehmlich. Am Schulterblatt hörte man stellenweise unbestimmtes, stellenweise gar kein Athmungsgeräusch mit leichter Dämpfung des Percussionschalles. In der *Regio mammalis* pflanzte sich das Respirationsgeräusch undeutlich fort. Um das Herz herum, ober- und unterhalb fehlte jedes Respirationsgeräusch, erschien aber bisweilen, bei verstärkter Inspiration knisterndes Rasseln. — Puls 90, Herzstoss schwach, Herztöne normal. Ausdehnung der linken Lunge noch um 1 Cm. geringer. Es war also offenbar theilweise Resorption des Blutergusses, oder hämoptoischer Infarct eingetreten, aber — aus dem untern Lappen der linken Lunge dauerte, wie aus einer unversiegbaren Quelle, die Blutung fort und bedrohte das Leben des Kranken.

Am 15. April liess ich den Kranken, im Beisein mehrerer Collegen, etwa 3 Unzen einer, durch den Mathieu'schen Apparat zerstäubten Solution aus ʒj *Sesquichlorati ferri* auf ℥vj Wasser inhaliren. Es dauerte etwa 5 Minuten. — Die Blutung hörte auf und ist seitdem nicht wiedergekehrt.

Der Oberst spürte während der Inhalation ausser einem adstringirenden, tintigen Eisengeschmack auf der Zunge ein behagliches Gefühl in der Brust, und behauptete, zu fühlen, dass der Flüssigkeitsstaub tief in die Lungen eindringe. Erst ganz zuletzt fühlte er ein Zusammenziehen in der Brust.

Innerlich wurde während der ganzen Zeit nur Selterwasser mit Milch gebraucht. — Die Diät war eine blande — nährende, besonders Milch und weisses Fleisch. — Patient erholte sich in 6 Wochen vollständig. Beide Lungen hatten sich ausgeglichen, nur unter dem Herzen und in der *Regio infrascapularis sinistra* hörte man fast gar kein Respirationsgeräusch. An den übrigen Stellen, so wie auch im Herzen, war alles normal.

Zweiter Fall. Hr. v. Str. war durch Strapazen und deprimirende Gemüthsbewegungen an asthmatischen Anfällen erkrankt. Im April 1861 gesellte sich zu denselben nicht unbedeutendes Blutspeien, gegen welches der Arzt mit allen Hämostaticis und sogar mit dem Junod'schen Stiefel zu Felde zog, allein ohne allen Erfolg. — Am 24. April untersuchte ich den Kranken und fand: Einen Mann von circa 60 Jahren und toröser Constitution. Er musste sehr fettleibig gewesen sein, denn ausser einem Embonpoint zeigte die am Halse und Rumpfe dickfaltige Haut mehrere Fettklumpen, welche besonders am Omentum vorragten. — Der Thorax war breit, die Respirationsmuskeln gut, ja etwas stark entwickelt, was hauptsächlich von den Pectorales galt. Bei der Exspiration collabirte der Thorax nur wenig (um 2 Cm.). In beiden Lungen jedoch herrschte,

wenn auch stellenweise geschwächtes, vesiculäres Respirationsgeräusch vor. In beiden Subscapular-Gegenden war übrigens kaum etwas Respirationsgeräusch zu hören, und links wenigstens erschien der Percussionston offenbar gedämpft. Rechts blieb es zweifelhaft, ob nicht die vergrösserte Leber höher hinaufragte. Rasselgeräusche konnte ich nicht hören. Das Herz war im Querdurchmesser vergrössert. — Der gedämpfte Percussionston fing schon hart am linken Sternalrand, bei der Insertion der fünften Rippe an, und erstreckte sich etwa $4\frac{1}{2}$ bis 5 Finger breit nach links. Von oben nach unten füllte der matte Ton zwei Intercostalräume, den fünften und sechsten aus. Den Anschlag der Herzspitze konnte ich aber weder sehen noch herausfühlen, auch erschien der erste Herzton bei der Auscultation verkürzt und ziemlich laut schallend, dem zweiten fast ganz ähnlich. Der Puls war weich, 64 Schläge. Die Venen ziemlich aufgelaufen, das Gesicht leicht cyanotisch; in den Jugularvenen, nach längerm Sprechen des Kranken, wobei die Dyspnoe zunahm, mitunter undulirende Bewegungen. Die Leber war vergrössert, aber auch in ihrer Gestalt verändert, nämlich der linke Leberlappen hörte schon einen Finger breit vor der *Linea alba* wie abgeschnitten auf, der Dickendurchmesser aber erstreckte sich vorn vom untern Rande der fünften Rippe, seitlich der siebenten und hinten vielleicht schon der achten Rippe bis 1 Zoll unter die falschen Rippen. — Der hohe Stand des matten Percussionstones hinten konnte allerdings auch durch hämoptoische Infarcte bedingt sein. Die Milz reichte vom Niveau der zehnten Rippe bis fast an die *Crista iliaca.* Der Kranke hatte mehrmals das Krim'sche Wechselfieber (eine Art Hemitriteus) durchgemacht. — Das aufgeworfene Blut sah dunkel schwarzblau aus und betrug etwa 3 bis 4 Unzen täglich. — Arzt und Kranker waren nach 3wöchentlichem fruchtlosen Curverfahren ganz rathlos. Ich diagnosticirte dilatirtes Fettherz mit Lungen-, Milz- und Leberstauung und relativer, beginnender Insufficienz der Tricuspidalis. Sogleich schritten wir mit dem behandelnden Arzte zur Anwendung der Inhalationen der *Solutio sesquichlorati ferri* (ʒj zu ℥vj) bei gleichzeitigem Gebrauche der Alaunmolken. — Erst nach viermaliger Wiederholung der Inhalation mittelst des Mathieu'schen Apparates stand in diesem Falle die hartnäckige Blutung.

Dritter Fall. Baron P., von tuberkulösem Habitus, erkrankte im December 1860 an einer Pneumonie. Es war der untere und hintere Theil der rechten Lunge entzündet und zugleich stellten sich die Erscheinungen einer Perihepatitis ein. Das Fieber war heftig. Die Behandlung war antiphlogistisch, und gegen den fünften Tag trat eine so entschiedene Remission ein, dass der Kranke zu reconvalesciren schien.

Da trat fast plötzlich am fünften oder sechsten Tage eine so furchtbare Recrudescenz der Krankheit ein, dass der Kranke in grosser Gefahr schwebte. — Es war die ganze *Regio infracapularis dextra* hepatisirt, mit bronchialem Athmen und mattem Percussionston; an der Grenze der hepatisirten Stelle, etwa am Niveau der achten Rippe, hörte

man deutliches Knisterrasseln. — In der linken Lunge fand ich in der *Regio lateralis media* und in der *Regio mammalis* eine lebhafte Crepitation mit tympanitisch leerem, stellenweise gedämpftem Percussionston. Die rasch aufeinanderfolgenden Herztöne waren bis in beide Subclavicular-Gegenden verbreitet. Der Puls 130, aber klein. Die Leber sehr gegen Druck empfindlich und etwas vergrössert. Es war also hier zu einer noch fortschreitenden Entzündung der rechten Lunge eine linksseitige Pneumonie getreten. — In den mühsam ausgeworfenen Sputis war übrigens damals nicht mehr Blut, als bei gewöhnlichen Pneumonien zu erscheinen pflegt. — Jedenfalls erregte aber das elende Aussehn des kaum dreissigjährigen Kranken und der Umstand, dass die Herztöne sich so deutlich unter den Schlüsselbeinen fortpflanzten, schon damals die Befürchtung einer tuberkulösen Anlage, die sich leider nur zu bald manifestirte. Es gelang uns, diese gefährliche *Pneumonia duplex* zu reduciren — allein ganz gelang die Resolution keineswegs. — In der *Regio mammalis sinistra* blieb eine infiltrirte Stelle im Lungenparenchym zurück, und was noch weit mehr für Tuberkulose sprach, die *Regio supra-* und *infraspinata dextra* infiltrirte sich dermassen, dass ein starkes Expirium und eine vollkommene Dämpfung des Percussionstones daselbst auftraten bei deutlich bronchophonischer Stimmenresonanz. — Die Leber war noch immer etwas vergrössert, aber die Empfindlichkeit in derselben hatte sehr abgenommen. — So war der Zustand des Kranken im Monat Februar, als plötzlich, auch unter dem Einflusse atmosphärischer Veränderungen, eine recht bedeutende Lungenblutung eintrat. Trotz verschiedener Styptica wiederholte sich aber die Blutung täglich. — Zugleich mit der zunehmenden Anämie stellte sich hectisches Fieber mit Nachtschweissen ein. — Knisternde und kochende Rasselgeräusche an der Spitze und am Winkel des Schulterblattes in der rechten Lunge und ein deutliches Gargouillement in der *Regio mammamalis sinistra* liessen mich einen rasch tödtlichen Ausgang befürchten. Ich wandte am 16. Februar 1861 bei ihm dieselbe Solution des *Ol. martis* durch den Mathieu'schen Apparat an. 12mal wurden diese Inhalationen, Anfangs täglich, später in grösseren Zwischenräumen ausgeführt. Schon zwei Inhalationen waren hinreichend, die Blutung zu sistiren; die übrigen geschahen aus prophylactischer Vorsicht, die drei oder vier letzten auf dringende Bitten des Kranken. Er hatte nämlich bald nach dem Aufhören der Pneumorrhagie an Kräften zugenommen, die Nachtschweisse fingen sich an zu vermindern und hörten endlich ganz auf, Schlaf und Appetit kehrten wieder und der Husten war fast gänzlich verschwunden. In den Lungen waren die knisternden und kochenden Rasselgeräusche verschwunden und nur in der *Regio mammalis sinistra* und in dem obern hintern Theil der rechten Lunge hinterblieben die Erscheinungen einer umschriebenen Lungeninfiltration.

Vierter Fall. P. S., Unterofficier, trat mit den Erscheinungen einer *Bronchitis capillaris* in's zweite Militär-Landhospital. Er hatte sich

erkältet, und nachdem er einige Tage heftig gehustet und stark gefiebert hatte, wurde er am 12. März in's Hospital gebracht. — Die rechte Lunge schien fast gänzlich infiltrirt. Ueberall war gross- und kleinblasiges Knisterrasseln zu hören, welches das Athmungsgeräusch vollkommen maskirte. Demnach konnte ich nirgends deutliches Bronchial-Athmen oder matten Percussionston auffinden. In der linken Lunge deuteten die mucösen Rasselgeräusche, welche im obern vordern Theil derselben vorwalteten, während unten und an der ganzen hintern Fläche Respirationsgeräusch zu hören war, auf Bronchialcatarrh. Der Kranke brauchte ein paar Tage Brechweinstein. Zwar legte sich das Fieber, allein die objectiven Erscheinungen blieben fast unverändert und die Kräfte des Kranken sanken augenscheinlich. Der Kranke erholte sich jedoch unter passender Behandlung. — Da entstand in der Nacht auf den 18. April ganz unerwarteter Weise ein heftiger Blutsturz. Die Quelle der Blutung war offenbar der untere und mittlere Theil der rechten Lunge. Der Kranke sah bleich aus, der Blutverlust mochte wohl gegen ein Pfund betragen. — Nach dem Gebrauche von *Infusum Secalis cornuti* mit *Elix. ac. Halleri* schien sich die Blutung sehr zu mindern. Allein sie recidivirte am nächsten Tage um so heftiger. Der Kranke war sehr erschöpft. Ich verordnete sogleich eine Inhalation mit der Chloreisensolution, und hatte die Absicht, sie täglich zu wiederholen. Den nächsten und nächstfolgenden Tag war ich jedoch durch den starken und gefährlichen Eisgang verhindert, das Hospital zu besuchen. Die Blutung recidivirte und die Inhalation wurde eben nicht wiederholt. — Am 21. April sah ich den armen Kranken wieder. Er hatte zwei furchtbare Blutstürze gehabt, war leichenblass und so erschöpft, dass er nicht mehr aufsitzen konnte. Die rechte Lunge schien ganz unwegsam, oder vielmehr überfüllt und infiltrirt zu sein. — Ueberall Knisterrasseln und kaum hörbares, unbestimmtes Athmungsgeräusch. — Ich liess sogleich die Inhalation vornehmen. Die Blutung stand nach der dritten Inhalation vollständig, und die Procedur wurde noch 9 mal (im Ganzen 13 mal), und zwar täglich wiederholt. Der Erfolg war überraschend günstig. Nicht allein, dass es vollkommen gelang, diese lebensgefährliche Blutung zu sistiren, sondern die Resorption des in's Lungenparenchym ergossenen Blutes erfolgte zusehends. Es blieb die Spitze der rechten Lunge infiltrirt, und die *Regio subscapularis* unwegsam. Ersteres wahrscheinlich durch tuberkulöse Ablagerungen, letzteres durch hämoptoischen Infarct.

Fünfter Fall. Am lehrreichsten und überzeugendsten war aber folgender tödtlich abgelaufener Fall. B., Invalidensoldat, litt an *Morbus Brightii* mit Albuminurie und consecutivem Hydrops. Bei der genauern Untersuchung ergab es sich, dass er zugleich ein hypertrophisches Herz und entweder eine Insufficienz der Mitralklappe oder atheromatöse Wucherungen in der Aorta bei sich trage. Die Diagnose war schwer, denn das Zwerchfell war durch den Ascites hinaufgedrängt und das kurze, aber rauhe Athmungsgeräusch so laut und so schwer einzuhalten

dass man nur raptim ein systolisches Herzgeräusch durchhören konnte, während die Percussion entschieden auf vergrösserten Umfang des Herzens deutete. — Die versuchte Therapie: Milch, Diuretica, *Kali nitric.*, Eccoprotica etc. blieb erfolglos. Die hydropischen Ausschwitzungen und Ergüsse nahmen reissend zu. — Der Kranke konnte nur sitzend im Lehnstuhl athmen. — Am Tage vor dem Aufbruch der Neva, ebenfalls bei jählings vermindertem Luftdruck, wurde Patient von Erstickungsnoth befallen und bekam darauf einen furchtbaren Blutsturz, welcher gar nicht aufhören wollte. — Der Mathieu'sche Apparat war bei der Hand und zufällig auch die Chloreisensolution vorhanden, so dass wir augenblicklich zur Inhalation schreiten konnten. Nur mühsam athmete, oder vielmehr schnappte der arme Kranke nach Luft. Nach zwei Minuten wurde er ohnmächtig. Es wurde das Gesicht besprengt, er kam bald zu sich und wir liessen ihn noch zwei Minuten lang von der Solution inhaliren. Die Blutung stand wie abgeschnitten. Sie hatte aber auch die letzten Kräfte des Kranken erschöpft, welcher zwei Tage darauf unter suffocativen Erscheinungen starb.

Section. Im rechten Pleurasack blutig-seröses Exsudat, in welchem die rechte Lunge schwamm. In der rechten Lunge mehrere bedeutende inselförmige hämoptoische Infarcte von sehr derber Consistenz und beim Anschnitt nicht blutend. In der linken Lunge unten ebenfalls, aber weit geringere, hämoptoische Infarcte. Das Herz hypertrophisch., mit Fett bedeckt. Atherome in der aufsteigenden Aorta, aber auch die Bicuspidalis insufficient. Die linke Niere mehr, die rechte nur wenig degenerirt. Ueberall seröse Infiltrationen und Ergüsse. — Dr. Holm untersuchte die hämoptoischen Infarcte und wies überall im Lungengewebe Eisen in weit grösseren Quantitäten nach, als es sonst im Blut vorhanden zu sein pflegt. — Genauer konnte ich den im Protokoll enthaltenen Sectionsbericht nicht geben, aber die Hauptsachen sind richtig. Wir hatten also das pleuritische Exsudat ganz übersehen, und desshalb erst über dem *Angulo scapulae* das Knisterrasseln gehört. Wichtig ist für unsern Gegenstand das Factum, dass selbst diese Blutung, welche durch die stärkste Blutstauung und Regurgitation in den Lungengefässen entstand, durch den inhalirten chloreisenhaltigen Wasserstaub bezwungen wurde, und dass man sich an der Leiche von dem tiefen Eindringen der Solution bis in das blutende Lungengewebe überzeugen konnte. Augenscheinlich sieht man in dem ersten, dritten und fünften Fall den deletären Einfluss plötzlich verminderten Luftdrucks auf den stockenden und überfüllten kleinen Kreislauf.

Ich könnte diesen fünf Fällen noch drei andere anreihen. Diese waren aber sämmtlich leichtere Fälle, und nur des Versuches halber so behandelt, hätten aber höchst wahrscheinlich entweder spontan aufgehört oder auch anderen Mitteln gewichen.

Schliesslich bemerke ich noch, dass ich zur Solution das flüssige

Sesquichloretum ferri (1 Theil in 2 Theilen Wasser) brauche, und davon ʒj in ℥vj Wasser löste und zu jeder Inhalation die Hälfte verbrauchte.

Lingen.

Ich gehe zu einem andern Fall von Hämoptoë über, der ebenfalls von einem Petersburger Arzt, Dr. Lingen*), herrührt:

Tuberkulose der rechten Lungenspitze. Lebensgefährliche Hämoptoë. Heilung.

Ein 38jähriger Beamte, seit längerer Zeit an kurzem Husten mit Gefühl von Beklemmung leidend, erkrankte nach einer Erkältung an Bronchialcatarrh, zu dem sich plötzlich profuse Hämoptoe gesellt. Die Untersuchung ergab frequenten Puls, eingefallene Subclaviculargegend, dumpfen Percussionston der rechten Lungenspitze, ebendaselbst Rasselgeräusche. Diagnose: Tuberkulose. Verordnung: Senfteige, *Plumb. acet.* + Opium. Erfolg unbedeutend, so dass nach dem dritten Morgen 6—8 Unzen in 24 Stunden ausgeworfen wurden. Verordnung: *Inf. Sec. corn.* ℥ij auf ℥vj. *Tinct. Sem. Card. Mariae* ʒij. In der Nacht Blutsturz von wenigstens 3 Pfd. Blut mit weiteren blutigen Sputis. Kalter Schweiss, ohnmächtiger Zustand, kühle Extremitäten, fadenförmiger Puls, weisse Lippen. Verordnung: Inhalationen *Liq. ferri sesquichl* ℈j auf ℥ij mit vollständigem Erfolg. Vier Tage lang wurde noch mit dieser Inhalation fortgefahren. Die auscultatorischen Erscheinungen besserten sich ebenfalls.

Auch andere russische Autoren haben Krankengeschichten veröffentlicht, bei welchen die Pulverisationsmethode in Anwendung kam. So namentlich:

Wistinghausen*).

Erster Fall. 15jähr. Mädchen. *Emphys. pulmon.*, Asthma. Heilung. Apparat Sales-Girons. Inhalation von *Solut. Fowl.*

Ein 15jähriges Mädchen, deren Mutter an Tuberkulose gestorben, litt schon seit Kindheit an Larynx- und Bronchialcatarrh, zu dem sich später Emphysem beider Lungen mit astsmatischen Erscheinungen gesellte. Nachdem eine grosse Anzahl innerer und äusserer Mittel verordnet, nachdem in drei Sommerzeiten Weilbach, Ems und Salzbrunn besucht und zwei Winter hindurch Heilgymnastik ge-

---

*) Petersb. Med. Zeitschr., 1862, 17. H., S. 137.

**) Petersburger Med. Zeitschr., 1862, 17. Heft, S. 129.

braucht — alles ohne bedeutenden Erfolg — wurden nach dem Vorschlage des Prof. Eck Inhalationen mit der *Solut. arsen. Fowleri* zu 10—15—20 Tropfen pro ℥j *Aq. dest.* 1—2 Mal täglich gemacht. – Innerlich hatte die Kranke dies Mittel schon früher ohne Nutzen genommen, ebenso *Arg. nitric.* zu $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{4}$ Gran viermal täglich.

Schon nach 10 Tagen der Inhalationen (10 Minuten *pro die*) hörte das Asthma ganz auf und kehrte beim Fortgebrauch der Inhalationen während des strengen und kalten Winters und des veränderlichen Frühjahrs des Jahres 1861 nicht wieder.

Patientin setzte sich dabei allen Witterungseinflüssen ohne den Respirator aus, den sie bis dahin selbst bei kurzen Spazierfahrten nie ablegen durfte. Ebenso konnte sie ohne Spur von Kurzathmigkeit die Abende bis tief in die Nacht mit Tanz verbringen, während früher schon die Freude über eine Einladung zu einer solchen Gesellschaft die heftigsten asthmatischen Anfälle hervorrief. Nebenbei bemerkt Verf., dass die auscultatorischen Erscheinungen sich jedoch wenig verändert hätten, nur in der *Regio scapularis dextra* hatten sich die mucösen sibilirenden Geräusche verloren und dieselben sich überhaupt rechts vermindert.

Im Ganzen hatte die Patientin ℥iv *Sol. Fowl.* ohne nachtheilige Arsenikwirkung verbraucht. Nach diesen inhalirte sie Tannin (gr. x. p. ℥j) und nach einiger Zeit *Extr. Turion. Pini* in derselben Stärke, jedesmal zu Gtt. 30. — Der einmal statt des gebrauchten Sales-Girons-schen Apparates versuchte Mathieu'sche Néphogène hatte durch die erzeugte Kälte unangenehm gewirkt.

Zweiter Fall. 18jähriges Mädchen. Halsschmerzen. Heiserkeit. Heilung. Apparat Sales-Girons. Inhalation von Emser Krähnchen.

Eine 18jährige Sängerin von scrophulösem Habitus und chlorotischem Aussehen hatte sich durch übermässigen Gesang ein Leiden der Kehle zugezogen, das sich in Belegtsein der Stimme und lebhaften Schmerzen bei Anstrengungen der Stimme im Halse äusserte. Umsonst waren Molken, Milch mit Selterswasser und Salzbrunn, *Ol. Tereb*, warme und kalte Seebäder, diverse Gurgelwasser etc. gebraucht. Nachdem nun von Neuem Martialia, Krankenheiler Jod-Sodawasser getrunken und Einathmungen von einem *Inf. fl. Chamom.* und *Rad. Alth.**) gemacht, wurden Inhalationen von Emser Krähnchen zweimal täglich 10—15 Minuten vorgenommen. Nach drei Wochen waren die Schmerzen verschwunden und hatte die Stimme beinahe ihre frühere Beschaffenheit wiedererlangt.

Dritter Fall. 45jähriger Mann. Heiserkeit, Husten.

*) Die Althäa-Wurzel eignet sich nicht zu warmen Einathmungen, weil sie keinen flüchtigen Stoff enthält.

Heilung. Apparat Sales-Girons. Inhalation von Emser Krähnchen.

Ein 45jähriger Mann von starker Constitution litt seit drei Jahren an catarrhalischen Beschwerden, welche sich als Heiserkeit, häufiges Räuspern und als Husten, vorzüglich des Morgens documentirte. Die Auscultation ergab trocken sibilirende Geräusche in den Claviculargegenden. Ausser manchen inneren und äusseren Mitteln war Salzbrunn ohne nachhaltigen Nutzen getrunken worden. Bei den darauf angestellten Inhalationen des Emser Krähnchens zweimal täglich zu 10 Minuten verschwanden die obigen Beschwerden, und kehrten sie auch bei neuen Erkältungen und rauher Witterung in einem gewissen Grade wieder, so wurden sie doch durch Inhalationen immer schnell beseitigt.

Dr. Fieber.

Wenn wir uns jetzt nach Deutschland wenden, so müssen wir gestehen, dass es sich nicht allein ziemlich spät dieser neuen Medicationsidee erschlossen, sondern dass es — wie ich schon oben erwähnt — den vereinzelten Privatkräften lediglich die Lösung der Frage und die dahin zielenden weiteren Aufgaben überlassen hat.

Die Priorität der ersten physiologischen und therapeutischen Versuche in Deutschland gebührt Dr. Fieber in Wien, der mit grösstem Eifer in den verschiedensten Zeitungen theils Uebersetzungen französischer Memoiren, theils Original-Arbeiten geliefert und so diesen Ideen Eingang verschafft hat. Die von ihm mitgetheilten Krankengeschichten sind folgende:

Erster Fall. Eine 38jährige Tischlerfrau, seit fünf Jahren verheirathet, Mutter zweier Kinder, will bis zu ihrem 15. Jahre gesund gewesen, um diese Zeit aber an vorübergehenden Seitenstichen erkrankt sein. Später habe sie eine Halsentzündung gehabt, die aber auch schnell und ohne Husten verlaufen. Ebenso unerheblich werden einige andere Leiden damaliger Zeit von ihr beschrieben, und die recidivirte „Halsentzündung". Diese trat aber zum dritten Male vor einem Jahre auf, und obschon die acuten Symptome auch diesmal bald geschwunden waren, so blieb doch seitdem ein höchst belästigender, durch profuse Schleimsecretion erschöpfender Husten zurück, der jeden Tag gegen drei Uhr früh zu einem derart heftigen und mit massenhaftem Auswurfe verbundenen Paroxysmus exacerbirte, dass Patientin regelmässig zum Erbrechen gezwungen war.

Am 10. Juni 1861 bot sie folgendes Bild: Der Körper mittelgross,

abgemagert und schwächlich gebaut, die Wangen eingefallen, die Schulterblätter von dem schmalen Thorax flügelartig abstehend. Der Percussionsschall war rechts, vorn und rückwärts hell und voll, ebenso auf der linken Seite, mit Ausnahme der normalen Herzdämpfung, jedoch überall etwas kürzer, als rechterseits. Die Auscultation ergab an allen Punkten der Brust und des Rückens Pfeifen, Schnurren, gross- und kleinblasiges Rasseln; Consonanz-Erscheinungen fehlten. Bei längerm Gehen oder tieferm Athmen und lauterm Sprechen fühlt Patientin Schmerz in der Gegend der sechs rechten unteren Rippen, ebenso bei Druck auf dieselben, bei der sehr profusen Excretion der Sputa und bei den häufigen Hustenanfällen. Der erste Ton im linken Ventrikel war accentuirt, übrigens bot das Circulationssystem nichts Abnormes, ebenso die Digestionswerkzeuge, mit Ausnahme einer andauernden Appetitlosigkeit. Die Zahl der Athemzüge war 16, jene der Pulsschläge 80 in der Minute.

Wiewohl die physikalischen Momente nicht genügend waren, mit Sicherheit die Diagnose auf Lungentuberkulose zu stellen, so war doch deren Vorhandensein in hohem Grade wahscheinlich.

Was die Behandlung betrifft, so musste sich dieselbe natürlich auf die Milderung des Bronchial-Catarrhs und die Besserung des Allgemeinbefindens beschränken. In letzterer Hinsicht leistete die *Tinct. chinae compos.* Vorzügliches; die Patientin bekam Appetit und auch ihr Aussehn besserte sich einigermaassen.

Nicht so war es jedoch mit dem Catarrh. Da er mit typischen Exacerbationen auftrat, so versuchte ich das schwefelsaure Chinin in grossen Dosen durch längere Zeit, jedoch ohne allen Erfolg, so dass ich mich genöthigt sah, zu den Narcoticis und Mucilaginosis meine Zuflucht zu nehmen.

Trotz alledem war der Husten stets sehr häufig und lästig, so wie die Sputa copiös, und wenn sich der Zustand auch etwas gebessert hatte, so waren doch insbesondere die nächtlichen Exacerbationen um nichts geringer geworden.

Dies veranlasste mich, mit Weglassung des ganzen bisherigen therapeutischen Apparates — die *Tinct. Chinae* allein ausgenommen — bei der Kranknn die Anwendung des Pulverisateurs zu versuchen.

In den 20 Tagen, an welchen Patientin einathmete, machte sie im Ganzen 3635 Inhationen. Die kleinste Zahl an einem Tage war 40, die grösste 300, die gewöhnliche 240.

Am 12. September begann ich mit 40 Inhalationen reinen Wasserstaubes und wiederholte dies auch Tags darauf, am 14. September in 80 Zügen (während fünf Minuten) mit einer Flüssigkeit, welche auf je eine Unze Wasser drei Tropfen *Tinct. opii simpl.* enthielt. Da die hierauf folgende Betäubung eine geringe war, so steigerte ich den Gehalt an Opiumtinctur auf fünf Tropfen pro Unze und liess am 16. September abermals 80 Inhalationen vornehmen. Die Betäubung war nun stärker, doch hielt mich dies nicht ab, von demselben Fluidum am 17ten in fünf

Minuten 100 Inhalationen anzuwenden. Am 18. September wurden noch fünf Gran Alaun auf die Unze zugesetzt und die Zahl der Athemzüge mit Rücksicht hierauf und auf die starke Somnolenz, welche sich namentlich gegen Abend äusserte, auf 75 (in 4½ Minuten) beschränkt.

Am 19ten geschahen 160 Inhalationen (in 10 Minuten), am 20sten, 21sten und 22sten je 240 (in 15 Minuten) mit derselben Flüssigkeit.

Der Husten wurde nun am Tage ziemlich selten und auch die Menge des Schleimes nahm erheblich ab. Die nächtlichen Anfälle hatten jedoch nichts von ihrer Intensität verloren. Dies veranlasste mich, noch einmal den Versuch mit Chinin zu machen. Da eine verhältnissmässig grosse Menge zur Erreichung des Zweckes unerlässlich schien, so liess ich am 23. September 200 Athemzüge mit einem Fluidum machen, das auf eine Unze Wasser zwei Gr. *Sulfas Chinini* (davon 0,64 Gr. gelöst, der Rest suspendirt), sieben Tropfen (statt fünf) *Tinct. opii* und fünf Gran Alaun enthielt. Während dem Einathmen selbst wurde nichts Besonderes bemerkt, aber noch am selben Tage trat Hämoptoe ein, und es wurden an diesem und dem folgenden zusammen ungefähr vier Esslöffel geronnenen, alkalisch reagirenden Blutes entleert, sowie auch die Erscheinungen des Catarrhs exacerbirten.

Da sich die Frau gleichzeitig über die starke Betäubung und den unangenehmen Geschmack des Alauns beklagte, so wurde am folgenden Tage jedes wie immer geartete therapeutische Verfahren ausgesetzt und erst am 25 September 120 Inhalationen (in 7½ Min.) mit einer Flüssigkeit vorgenommen, die auf die Unze Wasser 5 Tropfen Opiumtinctur und 7½ Gr. Tannin enthielt, bei welchem Medicamente ich auch bis zu Ende der Behandlung blieb. Der Catarrh wurde geringer, die Sputa zeigten nur wenig Blut. Am 26. waren dieselben ganz blutfrei, der Catarrh war unbedeutend. Der nächtliche Anfall posponirte um eine Stunde, er trat etwas minder intensiv um 4 Uhr früh ein. Da die Patientin über Ermüdung klagte, unterblieben die Inhalationen.

Am 27sten wurden dieselben neuerdings aufgenommen und zwar 240 in 15 Minuten. Der Anfall kam wieder um 4 Uhr. Am 28sten und 29sten dasselbe Verfahren. Der Paroxysmus trat erst um 5 Uhr ein und zum ersten Male der Art gemildert, dass Patientin gegen das Ende desselben nicht erbrechen musste, was bisher stets geschah. Am 29sten hätte die Kranke, wie sie sich ausdrückte, den Anfall beinahe „verschlafen". Er kam erst um 6 Uhr; Tags darauf (wo nicht inhalirt wurde) erst um 7 Uhr früh und noch schwächer.

Am 1. October blieb er gänzlich aus. Die Patientin machte wie gewöhnlich 240 Athemzüge. Während sie früher nie längere Zeit gehen konnte, ohne bedeutend zu husten, kann sie dies gegenwärtig ohne die mindeste Beschwerde. Seit einigen Tagen ist sie sehr schläfrig, was aus dem starken Opiumgehalt der inhalirten Flüssigkeit leicht erklärlich ist, von der sie jedoch nie das Geringste verschluckt zu haben angiebt.

Am 2ten wurden wieder 240 Inhalationen vorgenommen und am 3ten ausgesetzt. Am 4ten, 5ten und 6ten abermals je 240 Inhalationen

Da die Paroxymen seit einigen Tagen gänzlich aufgehört hatten, das Secret ein sehr geringes und der Husten höchst selten, das Aussehen jedoch verhältnissmässig vortrefflich geworden war und ich andrerseits bei der weiten Entfernung der Patientin von mir den nachtheiligen Einfluss der herannahenden rauhen Jahreszeit fürchtete, so beschloss ich, das therapeutische Verfahren zu schliessen, und wurde hierin noch durch das Ergebniss der physikalischen Untersuchung bestärkt. Der Percussionsschall hatte sich nicht geändert, von den catarrhalischen Geräuschen war nur geringes grossblasiges Rasseln auf der linken Seite zurückgeblieben.

Zweiter Fall. 28jähriger Mann. Tuberkulose der linken Lunge. Hämoptoë. Intensiver Husten. Bedeutende Besserung durch Inhalation von Opium und Alumen.*)

Ein 28jähriger Mann, schon mehrmals an hartnäckigem Husten erkrankt, zu dem sich 1861 Hämoptoë gesellt hatte, war seit dem März 1862 so bedeutend von dem zurückgekehrten, diesmal sehr hartnäckigen Husten befallen, dass er längere Zeit das Bett hüten musste.

Bei der am 7. Mai vorgenommenen Untersuchung zeigte die physikalische Untersuchung des abgemagerten Kranken den linken obern Lungenlappen tuberkulös infiltrirt. Der Husten war intensiv und schmerzhaft, die Expectoration leicht, doch sehr profus. Der Puls 125. Die Kräfte sehr herabgekommen.

Den 10. Mai wurden von 2 Drachmen Opiumtinctur, in 2 Pfd. Wasser gelöst, des Morgens 20, des Abends 10 Inhalationen gemacht. Nach drei Tagen stieg man zu 30 Inhalationen des Morgens und 20 des Abends. Der Husten nahm gleichzeitig an Frequenz und Intensität ab, ebenso die Rasselgeräusche der Lungen. Puls 108. Zu dem Opium wurden jetzt zwei Drachmen Alaun zugesetzt. Die bis dahin profuse Expectoration nahm ab, die Kräfte zu.

Den 17. Juni 40 Inhalationen des Morgens, 30 des Abends. Den 11. Juli 50 des Morgens, 40 des Abends. Den 2. Juli 50 des Morgens und des Abends. Gleichzeitig wurde das bis dahin in einer Dosis von 3 Gran *pro die* gegebene Chinin ausgesetzt. Dennoch steigerten sich die Kräfte sehr bedeutend. Nach mehreren selbst nächtlichen Excessen trat am 9. Juli wiederum ein leichter Anfall von Hämoptoë ein, der aber ohne weitere Folgen verlief. — Anfangs August war der Catarrh auf ein Minimum reducirt, so dass der Kranke in seine Heimath zurückkehrte.

*) Wiener med. Wochenschrift, 1862, No. 40, S. 631.

Dritter Fall. Vierjähriges Mädchen. Intensiver Keuchhusten. Inhalationen von *Sem. hyoscyami.* Heilung.*)

B. J., vier Jahre alt, hatte bis zum Winter des vorigen Jahres, wo sie eine, wie es scheint nicht sehr hochgradige Pneumonie durchmachte, keine ernstere Erkrankung überstanden. Seit dieser Zeit erfreute sie sich einer ungetrübten Gesundheit bis Mitte Februar 1862. Seit dieser Zeit datirt ihr gegenwärtiges Leiden. Dasselbe besteht in Hustenanfällen von solcher Intensität, dass das Kind den Athem verliert und das Gesicht eine cyanotische Färbung annimmt. Die Kleine war nach diesen Anfällen, welche sich vier- bis sechsmal bei Tag und Nacht wiederholten, und deren jeder gegen 10—15 Minuten mit kurzen Unterbrechungen dauerte, wie ausser sich. Der Husten geschieht mit grosser Anstrengung und mit Schwere, die Sputa sind sehr sparsam, weiss und mit Blut vermischt; auch aus der Nase kommt Blut. Ausser den Anfällen befindet sich das Mädchen ziemlich wohl uud ist frei von Athembeschwerden.

In diesem Zustande blieb die kleine Patientin von der Mitte des Februar bis zum 23. April. An diesem Tage bot die Kranke folgendes Bild:

Das Kind ist für sein Alter sehr gut entwickelt und ziemlich gut genährt (indess soll es früher noch besser ausgesehen haben). Die Percussion zeigte nichts Abnormes, die Auscultation bot sehr spärliche Resultate: etwas Schnurren und undeutliches Rasseln im ganzen Umfange der Brust, besonders in der Mitte derselben, das Athmen war rauh, vesiculär, das Exspirium ein wenig verlängert. Die Herztöne hell und rein. Die Schleimhaut des Racheneinganges war etwas geröthet, das in diesem Alter schon seltenere Gamberini'sche Geschwür am Zungenbändchen fehlte. Die Pulsfrequenz betrug 136 in der Minute.

Der Gedanke lag nahe, dass man es hier mit einer Neurose des zehnten Nervenpaares zu thun hatte. Es wurde deshalb ein Mittel gewählt, das zum Vagus in besonderen Beziehungen steht, das alkoholische Samenextract von Bilsenkraut, welches um der durch die gleichzeitige, wenn auch nicht in erster Linie stehende Erkrankung der Schleimhaut gegebenen Indication zu genügen, in einer verdünnten *Emulsio oleosa* aufgelöst wurde. *(Extr. alcoh. sem. Hyosc.* gr. vj, *Ol. olivar.* ℥j, *Pulv. Gummi arab.* ℥β, *Aq. font.* Libr. ij.)

Am 23sten begannen die Inhalationen mit dieser Flüssigkeit, welche sich ganz gut zerstäuben liess. Dieselben geschahen mit entsprechenden Pausen durch acht Minuten, und da das Kind beiläufig 48 Mal in der Minute respirirte, so bestand eine Reihe derselben aus ungefähr 380 Einathmungen. Dieselben erfolgten ohne den mindesten Widerstand von Seite der kleinen Patientin und ohne Hustenreiz. Wenn ich auch nicht,

*) Allg. Med. Central-Ztg., 1862, No. 51.

wie Barthez, das Einschlafen der Kranken während des Inspirirens beobachtete, so war dieselbe doch nicht weit davon entfernt, wie mir wiederholtes Gähnen bewiess. Auch beobachtete die Mutter nach jeder Inhalationsreihe eine länger dauernde Betäubung, trotzdem die Dosis des Narcoticums, mit Rücksicht auf die Art seiner Einverleibung, eine ziemlich geringe genannt werden darf.

Tags darauf wurde dieselbe Zahl der Inhalationen wiederholt. Die Erscheinungen blieben sich gleich. In der Nacht waren vier Anfälle eingetreten, die Sputa enthielten kein Blut. In der darauf folgenden Nacht zwei Hustenanfälle. Am Tage, wo sich das Kind bewegt, ist der Husten häufiger.

Am 25sten 380 Inhalationen. In der Nacht auf den 26sten ein Anfall; derselbe war minder intensiv. Wieder 380 Inhalationen.

Am 27sten dieselbe Therapie. Das Kind hatte die ganze Nacht ruhig geschlafen.

Am 28sten änderten sich die bisher ziemlich constanten physikalischen Symptome. Allenthalben war kleinblasiges, feuchtes Rasseln sehr deutlich zu hören. Die Expectoration wurde leichter und ziemlich reichlich. — In der Nacht auf den 29sten trat ein Hustenanfall ein, gelegentlich dessen copiöse Sputa expectorirt wurden, 380 Inhalationen.

Am 29sten in der Frühe und am Abend und am 30sten Vor- und Nachmittags wurden verhältnissmässig sehr bedeutende Mengen eines weisslichen, dünnflüssigen und vollkommen blutfreien Sputums ohne Anstrengung entleert. Nach Elimination derselben cessirten nicht nur die nächtlichen Anfälle, sondern auch jene bei Tage, und die Behandlung konnte um so mehr als beendet angesehen werden, als zur Abwendung einer Verschlimmerung der noch vorhandenen unbedeutenden Symptome die Verhütung äusserer schädlicher Einflüsse vollkommen genügte.

Vierter Fall. 48jähriger Mann. Catarrh des Kehlkopfs und der Luftröhre, Aphonie, Inhalation von Opium und Zink. Heilung.*)

F. B., 48 Jahre alt, verheirathet, war bis zu seinem 19. Jahre stets gesund. Um diese Zeit wurde er zum Militair genommen, und erkrankte kurz darauf am Typhus. Später blieb er gesund bis auf eine nicht bedeutende Congestion zum Gehirn, die sich bald verlor.

In den drei ersten Tagen des April d. J. stellten sich plötzlich Schmerzen auf der Brust, heftige rasch aufeinander folgende Hustenanfälle, und eine beinahe vollständige Stimmlosigkeit ein. Durch beiläufig acht Tage wurden eine Menge Hausmittel versucht; als sie erfolglos

*) Wiener Med. Halle, 1862, No. 33, S. 313.

blieben, sah sich der Patient endlich veranlasst, ärztliche Hilfe zu suchen. Am 11. April ergab die Untersuchung folgendes:

Der Körper ist ziemlich gross, kräftig gebaut, die Haut gebräunt, die Schleimhaut des Rachens lebhaft geröthet, die Mandeln etwas geschwellt. Die Percussion zeigte allenthalben hellen tympanischen Schall, die Herzdämpfung war sehr undeutiich wahrnehmbar. Bei der Auscultation hörte man ein schwaches vesiculäres Athmen, das Exspirium etwas verlängert; trockenes dumpfes Rasselgeräusch. Die Herztöne waren schwach, aber rein; der zweite Ton der *Art. pulm.* etwas accentuirt. Die Zahl der Respirationen betrug 18, die der Pulsschläge 80. Sputa werden nicht expectorirt; während der, besonders bei Nacht häufigen Hustenanfälle klagt der Kranke über lebhaften brennenden Schmerz im ganzen Umfange des brennenden Brustkorbes, sein Gesicht ist geröthet, die Halsgefässe unduliren. Die mit diesen Anfällen verbundene Dyspnoe tritt ausser denselben nicht auf.

Am 11. April begann die Behandlung mit hundert Inhalationen lauen Wassers, das auf je eine Unze sechs Tropfen *Tinct. opii simpl.* enthielt.

Am 12ten hatte Patient in der Nacht gut geschlafen. Am Tage blieb der Husten sich ziemlich gleich, der Schmerz war vermindert. Die Aphonie war um nichts besser geworden. Deshalb setzte ich zu der Inhalationsflüssigkeit ausser den sechs Tropfen *Tinct. opii* noch sechs Gran schwefelsaures Zink per Unze hinzu und liess hundert Einathmungen damit vornehmen.

Am 13ten war Patient, wenn auch noch sehr leise, doch im Stande zu sprechen: auch der Husten war seltener und minder schmerzhaft gewesen, namentlich bei Nacht.

Am 14ten geschahen abermals hundert Inhalationen, die Stimme ist bereits viel besser und lauter, der Husten beginnt zu schwinden. Patient beklagt sich über ein leichtes Frösteln, welches ihn manchmal befalle. Chininpulver zu ½ Gran wurden (zweistündlich eines) verordnet.

Derselbe Verlauf und dieselbe Therapie am folgenden Tage; nur wurde die Zahl der Inhalationen auf hundertfunfzig erhöht, um die Behandlung so bald als möglich schliessen zu können.

Am 16ten waren alle Umstände der Art befriedigend, dass sowohl die Inhalationen, als das Chinin ausgesetzt werden konnten, und am 17ten wurde das Heilverfahren mit hundertfunfzig Einathmungen der Opium-Zinksolution beendigt. Die Sprache war vollkommen laut und rein; die Hustenanfälle so selten und so wenig intensiv, dass die völlige Beseitigung derselben keinen weiteren therapeutischen Eingriff erforderte.

Fünfter Fall. 46jähriger Mann. Bronchorrhoe mit Dyspnoe bei Lungenemphysem. Inhalation von *Zinc. sulphur.* Heilung.*)

Der Magazinarbeiter J. K., 46 Jahre alt, leidet schon seit 25 Jahren an Muskelrheumatismus und an einem mit ziemlich reichlichem Auswurfe verbundenen Bronchialcatarrh. Trotz einer doppelten Leistenhernie, vermag er, wenngleich mit grosser Anstrengung, schwere Arbeit zu verrichten, wobei ihn jedoch häufig intensive Anfälle von Athemnoth belästigen. Seit Mitte Februar wurden dieselben stärker und gleichzeitig auch die Menge des Secretes reichlicher. Der Kranke hoffte, dass eine spontane Besserung eintreten werde, und verschob es in dieser Erwartung fünf Wochen, ärztliche Hilfe zu suchen, bis endlich der Zustand eine Intensität erreichte, die ihm ein weiteres Zuwarten nicht mehr gestattete. Am 21. März besuchte ich ihn.

Patient ist schwächlich gebaut, abgemagert; die allgemeine Decke ist blass, mit einem Stich in's Gelbliche, und durch laxes Zellgewebe angeheftet. Der Thorax ist fassförmig gewölbt, das Anschlagen der Herzspitze nicht fühlbar und am deutlichsten zwischen der fünften und sechsten Rippe etwas nach innen von der Brustwarze zu hören. Den ersten Ton im linken Ventrikel begleitet ein leichtes Geräusch, der zweite ist normal: über dem rechten Ventrikel hört man zwei dumpfe Töne, der zweite Ton der Lungenschlagader ist accentuirt. Die Respiration ist beiderseits vorn und rückwärts rauh vesiculär, mit Rasselgeräuschen aller Art verbunden. Der Percussionsschall ist überall gleichmässig voll und tympanitisch, die Herzdämpfung nicht nachwnissbar, Das Epigastrium ist gegen Druck empfindlich. Der Puls ist klein und weich, seine Frequenz 84 in der Minute. Der Husten ist mit Schmerz verbunden, die Expectoration erfolgt jedoch ziemlich leicht, die Sputa sind gelb, zähe und zeigen keine Spur von Blut. In der Nacht ist der Kranke besonders belästigt und bringt dieselbe nicht selten mehr oder weniger schlaflos zu. Von Zeit zu Zeit stellen sich Athembeschwerden ein, welche jede Bewegung unmöglich machen, und nach 5—10—15 Minuten absoluter Ruhe wieder aufhören. Die Zunge ist belegt, der Appetit beinahe geschwunden.

Ich begann am 22. März die Behandlung mit der Einathmung einer pulverisirten Lösung, welche in einer Unze Wasser fünf Gran *Zincum sulphur.* enthielt und blieb bei dieser Solution bis an das Ende derselben. Der Patient machte hiervon in mehreren Abschnitten hundert Inhalationen, ohne sich im mindesten belästigt zu fühlen. Die Zunge hielt er sich selbst mittelst eines Luer'schen Kniespatels nieder. Patient gab mit aller Bestimmtheit an, dass er fühle, wie sich das Eingeathmete zu beiden Seiten in der Brust gleichmässig verbreite. Das Athmen erfolgte

---

*) Allgem. Wiener med. Zeitung, 1862, No. 17.

insofern ganz anstandslos, als Patient zwar nach den ersten Zügen einen gewissen Reiz in den Luftwegen warnahm, doch war dieser nie so bedeutend, dass dadurch Husten hervorgerufen worden wäre. Bereits Tags darauf hörte ich zu meinem Vergnügen, dass der Auswurf etwas geringer geworden sei. Abermals wurden hundert Inhalationen vorgenommen.

Am 24sten gab der Kranke an, weniger vom Husten belästigt worden zu sein, namentlich war die Nacht ungleich günstiger gewesen. Die Menge des Sputums hatte sich vermindert: diesen Erscheinungen entsprechend hatten auch die dysponischen Anfälle an Intensität verloren. Dagegen wurde Patient von Rheumatismus etwas mehr belästigt, was die Anwendung des *Linim. sapon. camph.* erforderte. Ausserdem wieder hundert Inhalationen.

Am 26sten war bereits eine sehr bedeutende Besserung eingetreten. Die Athemnoth erschien nur höchst selten, der Husten war sehr gering, das Sputum zeigte sich in mässiger Menge. Die Nacht war ganz ungestört verlaufen, erst gegen Morgen stellte sich ein leichter Hustenanfall ein. Dieselbe Therapie.

Am 27sten war die Athemnoth völlig geschwunden, der Husten belästigte nur bei Tage, die Nacht war ganz ungestört. Die Therapie blieb die gleiche.

Ebenso gestaltete sich der Verlauf am folgenden und nächstfolgenden Tage, nur waren Husten und Sputa noch spärlicher. Der Patient machte wieder hundert Inhalationen.

Am 30sten war das Befinden bereits derart, dass die Einathmungen ausgesetzt wurden, und am 31sten schloss ich die Behandlung mit einer Reihe von hundert Inhalationen, deren der Patient im Ganzen in zehn Reihen tausend gemacht hatte. Der Husten war auf ein Minimum reducirt und ohne Schmerz, das Sputum in unerheblicher Menge vorhanden. Die dysponischen Anfälle und die Rasselgeräusche bei der Respiration waren völlig geschwunden, auch das Aussehen des Patienten hatte sich sichtlich gebessert, ebenso seine anfänglich sehr trübe Gemüthsstimmung.

Dieser Fall ist ganz geeignet, die reinen Resultate der Inhalationstherapie nachzuweisen.

Sechster Fall. 27jährige Frau. Intensive Bronchitis. Inhalation von Opium, später von *Sem Hyosc.* Beinahe vollständige Heilung.*)

Frau M. C., 27 Jahre alt, hat ihren Vater durch Tuberkulose verloren, welches Leiden sich auch auf ihre beiden Brüder vererbte. Sie selbst war in ihrer Jugend nur zuweilen von Halsentzündungen leichtern Grades heimgesucht worden. Im 16. Jahre trat die Menstruation ein;

---

*) Allg. Wiener med. Ztg., 1862, No. 21.

als Patientin ein Jahr später aus Böhmen nach Wien kam, begann eine zwei Jahre dauernde Menostasie; nach dieser Zeit vertauschte die Kranke Wien mit einem Landaufenthalte und die Periode wurde wieder regelmässig.

Vor drei Jahren wiederholte sich die erwähnte Halsentzündung in grösserem Maassstabe und vor einem Jahre in noch bedeutenderm. Seit Anfang März begann ein höchst schmerzhafter, mit geringfügiger und erschwerter Expectoration verbundener Husten, der trotz sorgfältiger Schonung und Hausmitteln und pharmaceutischen Präparaten sich durchaus nicht besserte, sondern zunahm. Am 25. März bot die Patientin folgendes Krankheitsbild.

Patientin ist leidlich genährt, die Haut ist blass. Die Percussion ergiebt nichts Abnormes, die Auscultation beiderseits, vorn und rückwärts ein etwas verlängertes Exspirium, sowie ein schwaches, pfeifendes Geräusch, jedock kein Rasseln. Der erste Ton im linken Ventrikel ist mit einem leichten Rauschen verbunden, die Jugularvenen sind nicht geschwellt. Die Frequenz des Pulses und der Respiration sind normal. Patientin bekommt häufige und schmerzhafte Hustenanfälle, welche schon seit längerer Zeit die Nächte mehr oder weniger schlaflos gemacht haben und klagt über ein intensives Gefühl von Wundsein in der Brust längs der ganzen Ausdehnung des Sternums. Das Sputum ist gelblich, zähe, in geringer Menge vorhanden, und wird mit Schmerz und Anstrengung expectorirt. Wenn Patientin in etwas kühlere Luft kommt, so treten intensive Schüttelfröste ein. Der Appetit ist geschwunden, ausser den bereits erwähnten Hustenanfällen stört auch noch bedeutender Kopfschmerz die nächtliche Ruhe. Seit gestern sind die Menses eingetreten. Die Therapie bestand hinsichtlich der Bronchialaffection in der Inhalation einer pulverisirten Opiumlösung, welche in der Unze Wasser 5 Tropfen *Tinct. opii simplex* enthielt. Am 25. März begann ich mit 100 Inhalationen. Nach 20–30 wurde eine Pause gemacht, um der Frau Zeit zur Erholung zu gönnen, was übrigens mehr durch die Vorsicht, als durch die Nothwendigkeit geboten war, denn es traten weder Hustenreiz, noch Ermüdung ein. Ja die Anfälle, welche sonst alle 3—4 Minuten mehr oder minder stark erschienen, cessirten, so lange inhalirt wurde. Wegen der anderweitigen Erkrankung wurde *Sulph. Chinini* (zwei Gran p. d.) verordnet.

Am 26sten gab die Kranke an, in der Nacht weniger belästigt gewesen zu sein und leidlich geschlafen zu haben. Kurze Zeit nach dem Inhaliren habe sich gestern eine mehrstündige Schläfrigkeit eingestellt. Die Frostanfälle haben etwas nachgelassen, aber die Frau klagt über grosse Abgeschlagenheit, starken Blutdrang zum Kopfe, Sausen vor den Ohren. Das Chinin wurd auf ½ Gran p. d. herabgesetzt und abermals 100 Inhalationen vorgenommen.

Am 27sten keine Veränderung; nur das Sputum zeigte sich etwas copiöser und die Expectoration leichter. Es wurde nicht inhalirt.

Am 28sten 120 Einathmungen. Unmittelbar nach denselben bedeutende Erleichterung. Der Husten sowohl nach Qualität als Intensität geringer. Die Frostanfälle sind schwächer, das Chinin wurde beibehalten. Der Appetit hat sich etwas gehoben.

Am 29sten gab die Patientin hinsichtlich der Bronchialaffection bedeutendere Besserung an, die Nacht war ruhiger; am gestrigen Nachmittage hatte sich eine längere Somnolenz eingestellt. Der Schmerz unter dem Brustbein ist nunmehr gering. Die Frostanfälle dauern fort. Therapie wie gestern.

Am 30sen hörten die Frostanfälle endlich auf; statt ihrer erschien eine ziemlich intensive Cardialgie, welche mit *Bismuth. nitr.* bekämpft wurde. Der Schmerz unter dem Sternum ist auf ein Minimum reducirt, der Husten und das Sputum unbedeutend. Abermals 120 Inhalationen.

Am 31sten trat bei Tage gar kein Husten, nur in der Nacht kamen einzelne Anfälle; dieselben dauerten früher mit geringen Unterbrechungen durch mehrere Stunden, auch bis zum Morgen; gegenwärtig 20 Minuten oder höchstens eine halbe Stunde in sehr vermindertem Grade. 120 Inhalationen.

Am 1. und 2. April je 120 Inhalationen. Da die äusserst geringfügigen Symptome ein weiteres therapeutisches Einschreiten nicht zu erfordern schienen, so dachte ich hiermit die Behandlung zu schliessen, als am 4. und 5. April, in Folge eines jähen Temperaturwechsels, eine leichte Exacerbation eintrat, welche sich jedoch auf nicht intensive nächtliche Hustenanfälle beschränkte. 120 Inhalationen der schon früher angewendeten Solution (am 6. April) brachten dieselben vollständig zum Schwinden.

Am 23. April wurde die Patientin von einer ähnlichen, wenn auch minder intensiven Affection befallen, und musste wieder ärztliche Hilfe suchen. Diesmal bestand die Therapie in der Inhalation einer verdünnten *Mixt. oleosa (Ol. olivar. unc. unam; Pulv. gummi ar. unc. sem.; Aq. font. libr. duas)*, welche in je einer Unze Flüssigkeit ¼ Gran alkoholisches Bilsenkraut-Samenextract enthielt. Am 23sten wurden 150 Inhalationen mit dieser Flüssigkeit vorgenommen, ebenso am 25sten und 26sten. Am letztern Tage wurde das Verfahren beendigt, da das Leiden auf ein Minimum herabgesunken war, dessen völlige Heilung der Natur allein überlassen werden konnte.

Siebenter Fall. Granulationen auf der hintern Pharynxwand. Verschwinden derselben nach Inhalationen von Tannin und Alaun.*)

Bei einem Kranken der Dumreicher'schen Klinik waren in Folge von typhösen Geschwüren Erstickungsanfälle eingetreten, so dass zur Tracheotomie geschritten werden musste. Dem Patienten blieb das Ge-

---

*) *Revue médicale*, 1862, 15. Juli.

fühl eines im Halse sitzenden fremden, ihn genierenden Körpers zurück. Die laryngoskopische Inspection wies bedeutende Massen von Granulationen auf der hintern Larynxwand nach. Man instituirte Tannininhalationen, denen man etwas Alaun zusetzte. Die Granulationen schienen sehr zum Bluten geneigt, denn während der ersten Woche wurde immor etwas Blut expectorirt, und schien es, als wenn die angewandten Medicamente mehr corrodirend als styptisch wirkten. Doch bald wichen diese Erscheinungen, während der Kranke das Gefühl hatte, dass das Larynxhinderniss sich verkleinere. Zuletzt zeigten sich obige Granulationen ganz geschwunden — die Anfangs gehegte Hoffnung jedoch, den Kranken ganz von der Canüle dispensiren zu können, erfüllte sich nicht, wahrscheinlich war die Schleimhaut durch narbiges Bindegewebe ersetzt und die Knorpel difform geworden.

Schliesslich war Hr. Dr. Fieber so freundlich, mir schriftliche Mittheilungen über die Inhalationsversuche bei Croup zu machen, welche er kurz nach der Veröffentlichung der Barthez'schen Fälle theils im Wiener Armen-Kinderhospital, theils in der Privatpraxis angestellt hatte.

„Die Zahl der ersteren beläuft sich auf funfzehn. Anfangs leitete ich die Behandlung gemeinsam mit Hrn. Docenten Dr. Wiederhofer, später geschah dies durch die Aerzte der Anstalt. Die verwendete Flüssigkeit war eine 5—7½—10procentige Tanninlösung (*Tannini puri* ℥j—iß—ij mit ℥xx frischen Wassers infundirt). Alle 2—3 Stunden bei Tag und Nacht wurde durch 5—8—10 Minuten inhalirt; der Apparat war das sogenannte zweite Modell des von Charrière verfertigten Sales-Girons'schen Pulverisateurs. Ein Drittel der Kinder starb; zwei Drittel kamen durch. Um nicht weitschweifig zu werden, will ich nur kurz bemerken, dass ich alle von Barthez gemachten Beobachtungen bestätigt fand; mit Ausnahme einer einzigen, welche ich auch nicht einmal zu constatiren vermochte."

„Barthez erzählt bekanntlich, dass sich die Pseudomembranen unter dem Einflusse des Tannins an den Rändern umrollen und sich auf diese Art allmählig ablösen. Dies habe ich nie gesehen, sondern die Membranen schienen vielmehr unter der Einwirkung des Tannins gewissermaassen zu schmelzen. Besonders deutlich war dieser Vorgang bei jenen, welche die Tonsillen bekleideten. Man bemerkte nämlich, wie sich nach und nach in der Membran kleine Substanzverluste ent-

wickelten und das erkrankte Organ theilweise sichtbar wurde. Die Substanzverluste wurden grösser, flossen mit benachbarten zusammen, so dass endlich die Schleimhaut frei zu Tage lag. Dabei erfolgte dieses Schwinden so allmählig, dass es selten möglich war, in dem Auswurf Stückchen der Membran zu entdecken; gleichwohl konnte an der Involution derselben um so weniger gezweifelt werden, als die belegten Gebilde schliesslich frei wurden. Die Kinder waren von verschiedenem Alter; von drei bis zu sieben Jahren und darüber. Der widerwärtige Geschmack des Medicamentes machte bei den kleineren Anfangs Zwangsmittel nöthig, bis sie sich nach und nach an den Vorgang gewöhnten. Selbstverständlich wurden die Inhalationen nur angewendet, wenn die Lungen vollständig frei waren. In der Privatpraxis stellten sich die Verhältnisse ziemlich eben so heraus, wie im Spitale."

Eine andere werthvolle Mittheilung des Hrn. Dr. Fieber an mich betrifft drei ebenfalls bis dahin noch nicht veröffentlichte Fälle von Hämoptoe.*) Er schrieb mir im Februar 1863 folgendes: „Von dreien der interessantesten Fälle befinden sich zwei noch in meiner Behandlung. Der erste Fall betraf einen jungen Mann von circa 30 Jahren, der schon seit längerer Zeit an Tuberkulose litt, sehr herabgekommen war, von häufigen Hustenanfällen geplagt wurde und ausser reichlichen, eiterähnlichen, blutig gefärbten Sputis auch reines Blut Esslöffel-, ja Kaffebecherweise auswarf. Allerlei Medicamente waren schon fruchtlos gegeben worden. Ich versuchte mit grösster Vorsicht Inhalationen von einer wenig concentrirten Eisenchlorid-Lösung. Als nach funfzehnmaliger Anwendung derselben (täglich viermal) nicht nur das Auswerfen reinen Blutes, sondern auch die blutige Tingirung der Sputa geschwunden war, wurde das Eisenchlorid mit einer Lösung von Alaun und *Tinct. opii simpl.* vertauscht, um die Milderung der Hustenanfälle und die Verminderung des Auswurfes zu erzielen, und als dieser Zweck nach vier Wochen, so weit es die Umstände gestatteten, erreicht war, wurden die Inhalatio-

*) Seitdem hat Herr Dr. Fieber diese Fälle ausführlich beschrieben und mitgetheilt in No. 49. und 50. der Wiener Med. Wochenschrift vom Jahre 1863.

nen ausgesetzt. Mittlerweile war der Patient bereits im Stande gewesen, das seit Monaten gehütete Bett zu verlassen. Der Patient ist seitdem vollständig hergestellt worden.

Der zweite Fall betrifft einen Herrn von 53 Jahren, bei welchem eine chronische Tuberkulose schon seit langer Zeit besteht. Er selbst erklärt, schon seit sechs Jahren an „Brustbeschwerden“ zu leiden. In der letzten Zeit wurden die zähen, dicken und massenhaften Sputa ganz dunkelroth von beigemischtem Blute und nächtliche Hustenanfälle plagten den Kranken, dessen Allgemeinbefinden übrigens ganz leidlich war. Es wurden (täglich einmal, Anfangs 40, dann 50, jetzt 60) Inhalationen mit einer Lösung von schwefelsaurem Zink vorgenommen (*Sulph. Zinc.* ℈ij, *Aq. dest. libr.* ij). Nach 14 Tagen hatten die Sputa die rothe Farbe vollständig verloren, und ihr Quantum war beträchtlich vermindert. Später betrug es kaum den vierten Theil seiner frühern Menge; selbst die nächtlichen Hustenanfälle haben aufgehört. Auch dieser Fall hat seitdem als geheilt sich erhalten.

Der dritte Fall endlich ist wohl der merkwürdigste von allen. Er betrifft einen jungen Mann, der 30 Jahre alt war und ebenfalls seit Jahren an Tuberkulose litt. Vor sechs Wochen traten ausser den gewöhnlichen Erscheinungen des heftigsten Bronchial-Catarrhes, Anfälle von Hämoptoe von einer solchen Intensität auf, dass man für das Leben des Kranken die dringendsten Besorgnisse hegte. Das Blut kam nicht mehr Seidel-, sondern Maassweise. Am 9. Januar 1863 wurde ich auf Veranlassung der Ordinarii — zweier der erfahrensten hiesigen Aerzte, die fruchtlos bereits eine Menge von Mitteln versucht hatten — zu dem Kranken gerufen, und man verlangte nichts mehr, als das Leben desselben noch durch 3 bis 4 Tage zu fristen, bis ein Anverwandter von einer Reise zurückgekehrt wäre. Nach diesen Prämissen brauche ich den Zustand des an seiner Genesung verzweifelnden Patienten nicht näher auseinander zu setzen, und musste mich auch jeder nähern, übrigens vollkommen entbehrlichen Untersuchung enthalten. Ohne Hoffnung auf Erfolg begann ich noch am 9. d. Abends — am Morgen dieses Tages waren vier Seidelgläser Blut entleert worden — die Inhalationen mit einer

Lösung von Eisenchlorid (*Ferri sesquichl. cryst.* ℈ij, *Aq. dest. libr.* ij), welches, früher *per digestionem* einverleibt, seine Wirkung vollständig versagt hatte. Die Flüssigkeit im Apparate (zweites Modell von Charrière) wurde gerade nur unter einen solchen Luftdruck gesetzt, als nöthig war, um die Zerstäubung zu erzielen. Die Zahl der Athemzüge betrug funfzehn, und dieselben wurden in drei Abtheilungen gemacht, zwischen deren jeder eine Pause von einer Viertelstunde stattfand. Diese Inhalationsreihen wurden täglich zweimal vorgenommen (somit 30 Inspirationen). Später steigerte ich die Zahl der Inhalationen (sie betrug damals 48) und auch der Luftdruck wurde allmählig erhöht. Der Erfolg war ein beinahe unwahrscheinlich klingender, indessen thatsächlicher, und ward ausser mir gleichzeitig von zwei erfahrenen Collegen beobachtet. Am 20. Februar wurde noch ein Seidel Blut ausgeworfen, hierauf waren die Sputa noch drei bis vier Tage mit Blut gemischt, jedoch nachher fand sich in dem weissen, dünnflüssigen Auswurf keine Spur von Blut, bis sich in Folge einer durch Aufregung veranlassten Congestion Partikelchen geronnenen Blutes zeigten, die zusammen die Grösse einer Linse haben mochten, seitdem jedoch völlig verschwunden sind. Bereits in den ersten Tagen des Monats Februar 1863 war es möglich, zum Zwecke der weiteren Herabsetzung der catarrhalischen Erscheinungen, statt des Eisenchlorids den Kranken eine narkotische Solution inhaliren zu lassen. Ende April wurden die Inhalationen ausgesetzt. Die Kräfte des Kranken hatten unterdessen sichtlich zugenommen, so dass er im Stande war, Ende Juni zum Zwek einer Molkenkur nach Roznau abzureisen, wo er ab und zu Tanin inhalirte. Im Herbst sah ich den Patienten wieder in Wien. Er erfreute sich eines verhältnissmässig sehr guten Aussehens. — Es dürften wohl wenige Fälle gefunden werden, wo bei einer so entschieden ungünstigen, ja lethalen Prognose in der Hämoptoë der Erfolg der Behandlung ein so eclatanter war, als in diesem Falle. Wem die Menge des in die Respirationsorgane gelangten Eisenchlorids (2 Scrupel der Solution auf 2 Pfund Wasser) zu gering scheint, um eine so energische und nachhaltige hämostatische Wirkung erzeugen zu können, der möge

bedenken, wie wenig davon im Allgemeinen nöthig ist, um Coagulation des Blutes sammt Sistirung (mittelst der Thrombose) der offenbar aus grösseren gewissen Gefässen kommenden Hämorrhagie in den Lungen zu erzielen.

Dr. Johann Schnitzler.*)

1) Ein Fall von Pharyngo-Laryngitis bei einem Individuum von ungefähr 40 Jahren. — Bedeutende Besserung durch Inhalation von Tannin (5 Gran auf die Unze Wasser) nach wenigen Tagen; vollständige Heilung war schon aus dem Grunde nicht zu erzielen, weil der Kranke den Genuss geistiger Getränke, welcher eine theilweise Ursache seines Catarrhs war nicht lassen wollte.

2) Fünf Fälle von *Laryngitis chronica.* In allen Fällen zeigte sich auf die Anwendung adstringirender Mittel, (in drei Fällen Alumen, in zwei Tannin, die jedesmalige Dosis, die täglich ein-, nur selten zweimal angewendet wurde, betrug 1—2 Unzen, es folgen später, Fälle, wo die Inhalationen täglich 2—4mal gemacht wurden), sehr rasche und bedeutende Besserung. Diese manifestirte sich nicht nur durch die Verminderung der subjectiven Erscheinungen, des Hustens, des Auswurfs, der zeitweiligen Athembeschwerden, der Schwere auf der Brust etc., sondern wurde in allen Fällen durch den Kehlkopfspiegel (von Dr. Störk, von Schnitzler und Anderen) constatirt. In sämmtlichen Fällen trat bald nach der Inhalation, namentlich des Alumen, bedeutende Erleichterung ein, die 6, 12—24 Stunden anhielt. Der Larynx etc. wurde bei den Kranken vor und nach der Inhalation mit dem Kehlkopfspiegel untersucht, und es zeigte sich gewöhnlich bald nach der Inhalation adstringirender Mittel die Schleimhaut des Kehlkopfs blasser. — In einem Falle von chronischer Heiserkeit, wo die Stimmbänder vor der Untersuchung mit Schleimklümpchen belegt sich zeigten, waren nach der Inhalation die Stimmbänder rein und die Stimme heller und klarer. — Aehnliche Beobachtungen machte auch Dr. Semeleder bei seinen

*) Wiener Medicinal-Halle, 1862, No. 48, S. 442.

Inhalationsversuchen. Er fand nach jeder Sitzung die Injectionsröthe der Stimmbänder vermindert, die Schleimhaut des Kehlkopfs blasser und das Secret häufig in geronnenem Zustande, als weissliche Flocken an einzelnen Stellen lagern.

3) Nur wenig nutzte dagegen die Inhalation der verschiedensten Mittel in einem Fall symptomatischer Laryngitis in Folge von Tuberkulose, bei einer jungen Dame. Wenn sich gleich der Zustand zeitweilig besserte, die Stimme reiner wurde, die Kranke weniger über Husten und Brustbeschwerden überhaupt klagte, konnte man doch deutlich das Fortschreiten des tuberkulösen Processes verfolgen und so die Wirkung der Cur jedenfalls nur sehr gering anschlagen.

4) Dagegen sah Schnitzler bei einem Manne von etwa 30 Jahren, bei dem die Tuberkulose der Lungenspitze von mehreren Collegen constatirt war, und bei dem seit Monaten die Hustenanfälle immer häufiger und anhaltender, der Auswurf immer reichlicher und consistenter wurde, und in letzterer Zeit auch öfters von Blutstreifen durchsetzt ist, auf die Inhalation von Alumen (5 Gran auf die Unze Wasser) Verminderung des Hustens und des Auswurfs und — was dem Kranken seine ganze Hoffnung wiedergab — keine Wiederkehr der Blutstreifen im Auswurf mehr erscheinen.

5) In einem Falle (Ambulant auf der Klinik des Hofraths Prof. Oppolzer) von Bronchitis und Emphysem, seit mehreren Jahren bestehend, wandte Schnitzler die Inhalationscur mit dem bestmöglichsten Erfolge an. Er benutzte eine Lösung von *Alum. crud.* ʒj, *Morph. acet.* gr.i—ij, *Aq. dest. libr.* und liess täglich zwei Unzen dieser Lösung inhaliren (100 - 200 tiefe Athemzüge). Der früher so hartnäckige und lästige Husten, der den Kranken vom frühen Morgen bis zum späten Abend quälte und den nächtlichen Schlaf unterbrach, wurde von Tag zu Tag geringer, der reichliche und consistente Auswurf wurde immer weniger, das Gefühl der Schwere auf der Brust und die Athemnoth schwanden immer mehr, so dass sich der Kranke nach 20tägiger Behandlung verhältnissmässig wohl fühlte und sich der weitern Beobachtung entzog. Es ist selbstverständlich, dass in diesem Falle das Emphysem nicht

geheilt wurde, allein es genügt, den so hartnäckigen Bronchialcatarrh gehoben zu haben, der bisher allen versuchten Mitteln Trotz bot.

6) Ein Fall von Aphonie. Der betreffende Kranke litt schon seit etwa zwei Jahren an oft wiederkehrender Heiserkeit, bis vor etwa 6 oder 8 Monaten die Stimme plötzlich umschlug und völlig klanglos wurde. Die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel ergab bedeutende Schwellung der Stimmbänder, der Schleimhaut des Kehlkopfes und insbesondere der Taschenbänder. In den Lungen fand Schnitzler nichts Abnormes. — Dieser Befund wurde auch von Dr. Semeleder constatirt. Schnitzler liess den Kranken Alumen inhaliren, und schon den zweiten Tag war seine Stimme lauter, und nach 8—9 Tagen erlangte er eine, wenn gleich noch heisere, doch ziemlich gut vernehmliche Stimme, die mit jedem Tage reiner und heller wurde. — Mit dem Kehlkopfspiegel konnte man die Abnahme der catarrhalischen Schwellung der Stimmbänder verfolgen.

7) In zwei Fällen von syphilitischen Geschwüren des Nasenrachenraumes und des Kehlkopfes trat auf die Inhalation von Sublimat (1 Gran auf die Unze) sehr rasche Heilung ein. Das Reinerwerden der Geschwürsflächen konnte nach jedesmaligem Einathmen mit dem Kehlkopfspiegel constatirt werden.

8) Zwei Fälle von Croup.

„Der erste Fall betraf einen dreijährigen Knaben, dessen Geschwister kürzlich am Croup gestorben. Ich fand denselben apathisch im Arm seiner Mutter liegen. Das Gesicht ist blass, die Augenlieder sind halb offen, der Blick ist matt, die Hände hängen schlaff hinab. Plötzlich wird das Kind unruhig, greift mit den Händen nach dem Halse, fängt zu weinen und zu husten an. Die Stimme jedoch ist, ebenso wie der Husten, völlig klanglos. Man sieht wohl das Kind jammern und husten, aber man hört es beinahe gar nicht. Das Athmen ist sehr erschwert und ist von dem dem Croup eigenthümlichen Pfeifen begleitet. Der Puls ist klein, unter dem Finger verschwindend und kaum zählbar. Bei Besichtigung der Fauces sieht man die ganze hintere Rachenwand und die Mandeln von grossen weissen Plaques bedeckt. Es war heute der dritte Tag der Krankheit. Während der Untersuchung des Kindes sah man, wie das Athmen immer schwerer wurde, und wie das Kind immer hastiger und erfolgloser nach Luft schnappte und sich schnell seinem Ende nahte.

Ein Brechmittel war erfolglos. Trotz der traurigsten Prognose wollte ich doch nichts unversucht lassen, und ging deshalb zur Inhalation von Bromkalium (5 Gran auf die Unze) über. Da ein grosser Theil der Flüssigkeit sich im Pharynx niederschlug, wurden dadurch viele der Plaques förmlich herausgespült. Zwei Stunden lang fühlte sich das Kind etwas besser, doch bald stellten sich die drohenden Symptome wieder ein, und trotz fünfmaliger Wiederholung der Inhalation starb das Kind in der Nacht unter Erscheinungen der Suffocation.

Der zweite Fall betraf ein 6 monatliches Kind. Die Diagnose des Croup war nicht ganz sicher, jedenfalls gehörte er in die Klasse des Pseudocroups. Das Kind fing nach mehrtägigem Unwohlsein zu husten an. Zwei consultirende Aerzte stellten die Wahrscheinlichkeits-Diagnose auf Croup. Am Morgen des 18. October fand ich ein ziemlich gut entwickeltes Kind. Das röchelnde Athmen war im ganzen Zimmer zu hören, das Weinen und der Husten klangen sehr heiser, letzterer hatte mitunter einen bellenden Ton. Die Respirationsgeräusche der Lunge waren unbestimmt und grösstentheils von dem Laryngealgeräusch gedeckt, in der rechten Lunge war oft kein Athmungsgeräusch zu hören. Der Puls zählt 130 Schläge in der Minute. Der Pharynx war geröthet, doch waren keine Plaques sichtbar, indess will Hr. Dr. Hammerschlag in der Nacht, wo das Kind in Folge eines verabfolgten Emeticums *(Sulfas Cupri)* erbrach, Pseudomembranen im Erbrochenen gesehen haben. Ich liess das Bromkalium (10 Gran auf die Unze Wasser) inhaliren. Schon nach 50 — 60 tiefen Athemzügen zeigte sich insofern ein Erfolg, dass an die Stelle des Röchelns ein schlotterndes Athmen trat, als wenn sich eine Membran theilweise losgelöst, die nun von der ein- und austretenden Luft hin- und herbewegt wird. — Bald trat auch insofern eine Besserung ein, dass der Husten seltener und die Stimme weniger heiser wurde. Diese Erleichterung blieb 4 — 5 Stunden, worauf die früheren Erscheinungen wiederkehrten. Eine abermalige Inhalation brachte wieder die früher geschilderte Erleichterung, die jetzt die ganze Nacht über andauerte. Am andern Morgen fand ich das Aussehen des Kindes viel ruhiger, der Puls zählte etwa 100 Schläge, die Stimme und der Husten waren zwar noch immer ziemlich heiser, doch war letzterer nicht mehr so häufig. Dieselbe Prozedur hatte wieder dieselbe Wirkung, doch in höherem Grade; Abends abermalige Inhalation — ruhiger Schlaf. Puls des Morgens 96 — 100; den Tag über wieder zwei Inhalationen. Den nächsten Morgen, also den vierten der Behandlung, nachdem das Kind sechsmal je 2 Unzen inhalirte (wovon natürlich kaum die Hälfte bis in den Larynx gelangt), athmete das Kind ruhig, Puls nicht beschleunigt, Stimme nahezu vollkommen rein, der Husten beinahe völlig geschwunden."

Waldenburg.

Derselbe*) hat im Ganzen 131 mit Inhalationen behandelte Fälle mitgetheilt, von denen 44 als geheilt, 72 als blos gebessert und 15 als ganz erfolglos behandelt aufgeführt werden. — Dieses giebt einen respectiven Procentsatz von 33,5; 54,9 und 11,4. — Den Krankheitskathegorien nach zerfallen diese 131 Fälle folgendermassen: 6 Fälle von *Catarrhus narium;* 12 Fälle von *Pharyngitis catarrhalis aut granulosa cum Laryngitide*; 6 Fälle von *Pharyngo-Laryngitis syphilitica;* 18 Fälle von *Laryngitis catarrhalis*; 28 Fälle von *Catarrhus bronchialis;* 9 Fälle von *Catarrhus Bronchiorum et Laryngis;* 5 Fälle von Asthma; 6 Fälle von Haemoptoe; 22 Fälle von *Tuberculosis Pulmonum* und 19 Fälle von *Tuberculosis Laryngis et Pulmonum.* Wir wollen nur einzelne Notizen über diese Kathegorieen geben.

I. Die 6 am Katarrh der Nasenhöhlen mit Inhalationen von theils *Natr. chlor.* und theils Alumen behandelten Kranken wurden sämmtlich blos gebessert und zwar innerhalb 16 Tagen und mit 9 Inhalationen im Durchschnitt.

II. Von den 12 an catarrhalischer oder granulöser Pharyngitis und Laryngitis meist mit Inhalationen von *Natrum chloratum* und selten Alumen Behandelten genasen 10, während 2 blos gebessert wurden, weil sie die Kur zu früh abbrachen. Die Dauer der Behandlung war bei den erstern durchschnittlich 23 Tage mit 19 Inhalationen und bei den letztern 10 Tage mit 7 Inhalationen.

III. Was die 6 an syphilit. *Pharyngo-Laryngitis* Erkrankten anbetrifft, so wurden 2 von ihnen durch Inhalationen von theils *Natr. chlor.* theils Jodkali und Sublimat (nebst innerem Gebrauche der *Spec. ad. Decoct. Lignor.*) mit 33 Inhalationen innerhalb 44 Tagen durchschnittlich geheilt, während bei 4, welche die Cur zu früh abbrachen, bloss Besserung erzielt wurde.

IV. Von den 18, an einfachen Larynxcatarrh Behandelten und zwar meist mit Inhalationen von *Natr. chlor.* seltener Alaun und Salmiak, wurden 9 innerhalb 17 Tage mit 14 Inhala-

---

*) Die Inhalationen der zerstäubten Flüssigkeiten etc. Berlin 1864. S. 218 u. ff.

tionen geheilt und 9 innerhalb 18 Tage mit 15 Inhalationen durchschnittlich gebessert.

V. Was den Bronchialcatarrh anbetrifft, so litten von den 28 Kranken 15 an einfachem und frischem, dagegen 13 an inveterirtem und complicirtem *Catarrhus bronchialis.* Von den ersteren wurden gewöhnlich durch Inhalationen von *Natr. chlor.* 12 vollständig geheilt innerhalb 12 Tagen mit 10 Inhalationen im Durchschnitt, während 3 ungeheilt blieben. Von den letzteren 13 wurden 12 durch Inhationen von meistens *Natr. chlor.* selten Alaun nur gebessert und 1 ganz erfolglos behandelt. Die Dauer der Behandlung war hier 23 Tage im Durchschnitt.

VI. Am gleichzeitigen Larynx- und Bronchialkatarrh wurden meistens mit *Natr. chlor.* selten mit Alaun und Salmiak 9 Kranke behandelt, von denen 4 genasen und 5 gebessert wurden. Bei erstern betrug die Zahl der Tage 41, der Inhaltionen 28 und bei letztern 28 Tage und 21 Inhalationen.

VII. Von den 5 an Asthma grösstentheils mittelst *Natr. chlor.* mit Zusatz von Opium Behandelten trat blos einmal Heilung und 4 Mal Linderung ein. Im erstern Fall betrug die Dauer der Behandlung 3 Monate mit 70 Inhalationen.

VIII. Bei allen 6 an Hämoptoe mit Eisenchlorid oder mit Alaun Behandelten stand die Blutung sofort nach der ersten Inhalation, die meistens bis auf 1 Stunde und mehr ausgedehnt wurde.

IX. Weniger günstig waren die Erfolge der 22 an Lungentuberculose Leidenden, von denen 10 im Allgemeinen einige Besserung, 4 bloss einen palliativen Erfolg und 8 gar keinen Erfolg hatten. Die Inhalationsmedication bestand hier in *Natr. chlor.*, Alaun, Salmiak, Theerwasser, warmen Dämpfen von *Inf. flor. Tiliae* mit verschiedenen Zusätzen.

X. Am ungünstigsten war das Resultat der 19 an gleichzeitiger Larynx- und Lungentuberkulose Leidenden, von denen 13 gebessert, und 6 erfolglos blieben. Bei erstern dauerte die Behandlung durchschnittlich 42 Tage mit 31 Inhalationen, und bei letztern 22 Tage mit 15 Inhalationen. Die Medication bestand auch hier in Kochsalz, Alaun, Salmiak, Theerwasser etc.

Wir lassen hier einige aus dieser Casuistik entnommene Fälle folgen, und schicken ihnen die vom Autor an sich selber angestellte Beobachtung voran.

„Er litt seit seiner ersten Krankheit an einem ununterbrochenen Bronchialcatarrh; der Husten ist leicht und ohne jegliche Beschwerde, die Sputa sind von jeher sehr copiös. Verschiedene Curen waren nicht im Stande, die Secretion zu beschränken; die Myrrha, welche er zuletzt gebrauchte, that nur während einer kurzen Zeit geringe Dienste. Er begann nun im Winter 1862 mit einer Inhalation von Alaun, gr. ij*β* ad ℥j, etwa 10 Minuten lang. Nach der ersten Inhalation fühlte er für kurze Zeit seine Brust etwas beklommen; es erfolgte jedoch bis zum nächsten Morgen kein einziger Hustenstoss und keine Spur von Auswurf, was seit lange nicht vorgekommen war. Am nächsten Tage warf er wieder, jedoch in grösseren Pausen als gewöhnlich, reichliche Sputa aus. Nachmittags inhalirte er von Neuem: während dessen und kurz darauf expectorirte er etwas Secret; im Uebrigen war die Wirkung dieselbe des vorigen Tages, nur dass Beklemmung sich nicht wieder einstellte. Bei längerem Gebrauch, wobei er mit der Dosis allmählig auf gr. vj. ad ℥j *Aq. dest.* stieg, blieb die Secretion dauernd verringert, der Husten trat in längeren Pausen, meistens nur noch im Laufe des Vormittags ein, Abends und Morgens, was früher häufig der Fall war, nur selten eine geringe Spur. Auch nach Aufhören der Inhalationscur erhielt sich dieser günstige Zustand.

Eines Nachmittags, nach grossem Echauffement und noch nicht ganz erholt, athmete der Autor eine concentrirte Tanninlösung (gr. vij*β* ad ℥j) ein. Hierauf unterblieb jede Spur von Husten und Auswurf, und es machte sich ein beklemmender Druck auf der Brust bemerkbar. Auch am andern Morgen fehlte der Husten, etwas Druck auf der Brust bestand noch fort. In den Frühstunden athmete er noch eine fünfgränige Alaunlösung, jedoch nur wenige Minuten lang ein, da die Beklemmung sich steigerte. Dieselbe hielt im Verlauf des Tages an, der Auswurf stockte gänzlich und es stellte sich sehr bald dafür ein trockener Husten und Schnupfen, eine Exacerbation des Catarrhs ein, wie sie nach Erkältung gewöhnlich ist.

Dieser Zwischenfall gab dem Verf. Gelegenheit, Versuche mit Salmiaklösungen zu machen, die er eines Abends kalt, zwei andere warm inhalirte. Kurz darauf, etwa 1—2 Stunden lang, empfand er eine erhöhte Trockenheit im Halse und in der Nase; dieselbe machte jedoch sehr schnell einer vermehrten Secretion der Schleimhäute Platz, so dass der Husten leicht wurde, die lästige Trockenheit der Nase verschwand und der Kopfschmerz, der sonstige treue Begleiter des Schnupfens, ganz ausblieb. Indessen liess sich der acute Catarrh keineswegs coupiren, nur in der beschriebenen Weise mildern. Nach wenigen Tagen kehrte

der Catarrh wieder in den chronischen Zustand zurück, die Secretion war wie vorher.

I. *Catarrhus bronchialis.*

Erster Fall. Ein Schüler, 17 Iahr alt, von einem an Asthma leidenden Vater stammend, litt seit mehreren Jahren an starkem und quälendem Husten bei erschwerter und geringer Expectoration. Die Auskultation zeigt in der untern Thoraxgegend rechts die Zeichen des Katarrhs. Der Kranke wird innerhalb 3 Wochen mit 14 Inhalationen behandelt, welche anfangs aus einer Salmiaksolution (ʒij auf 2 Pfund *Aq. dest.*), später noch mit einem Zusatz von Alaun (ʒj steigend auf ʒjβ) bestanden, wonach die Intensität des Hustens nach und nach abnimmt, die Expectoration leichter wird und der Kranke während des folgenden Winters von seinen frühern Beschwerden verschont bleibt.

Zweiter Fall. Ein kräftiger Mann von 48 Jahren, litt seit einer vor 26 Jahren überstandenen Pneumonie an häufigen Anfällen von Bronchialcatarrh, besonders im Frühjahr und Herbst. Dabei stellt sich ein Gefühl von Wundsein in der Brust ein. Der Kranke hat verschiedene innere Medicationen, doch ohne Erfolg, bisher gebraucht, nur hydropathische Umschläge um den Hals haben in der letzten Zeit einige Erleichterung des Hustens während der Nacht ihm verschafit. Die Auskultation ergiebt rechts unten am Thorax Rasselgeräusch. Der Kranke wird mit 11 Inhalationen behandelt, welche anfangs aus Salmiak und Alaun (ana ʒj auf ℔j *Aq. dest.*). später mit einem Zusatz von *Extr. hyoscyami* (gr.β auf ℥j) und zuletzt, da die Heftigkeit des Hustens sich nicht minderte, aus einfachem Salmiak (ʒiij auf ℔ij *Aq. dest.*) bestehen, wonach Besserung und Heilung eintrat.

Dritter Fall. Ein 27jähriger Tischler litt in Folge von Erkältung seit 6 Monaten an einem heftigen, fast beständigen Husten mit Brustschmerz, Beklemmung und geringem erschwerten Blutauswurf, dabei Appetitlosigkeit. Er inhalirte 23 Mal eine Solution *Natrum chloratum* (ʒj auf ℔ij *Aq. dest.*) mit gutem Erfolg, indem danach nicht blos die Hustenanfälle des Morgens und Abends sich milderten, sondern auch die Athemnoth nachliess und der Appetit sich besserte.

Vierter Fall. Interstitielle Pneumonie, (Retrograde Tuberculose?) mit Lungencatarrh. Ein 51 Jahr alter Gutsbesitzer, dessen Eltern und meisten Verwandten an inveterirten Bronchialcatarrh litten, war seit 33 Jahren, nach einem Typhus, mit einem chronischen Schnupfen und Husten behaftet. Nach einer Erkältung im Jahre 1859, durch welche er seinen Fussschweiss verlor, steigerte sich der Husten noch mehr. Dabei Abmagerung, grosse Schwäche und Dyspnoe nebst Heiserkeit und copiösen Auswurf. Die Percussion ergiebt Dämpfung in der Grube unter dem Akromialende der rechten Clavicula, woselbst die Respiration pfeifend ist. Ebenso gedämpft ist der Schall vorn rechts vom 1. bis 3. Intercostalraum einerseits und andererseits von der Parasternallinie bis zum Sternum. Daselbst ergiebt die Auskultation blasige Rasselgeräusche und

Pfeifen. Das Herz ist ganz von der Lunge bedeckt, nirgends tritt vollständige Herzdämpfung hervor. Herztöne und Herzstoss nicht abnorm. Cyanotische Färbung des Gesichts und der Hände. Die Diagnose schwankt zwischen Bronchiectasie und Tuberkulose mit inveterirtem Lungencatarrh. Der Kranke wird mit 32 Inhalationen behandelt, welche anfangs aus Alaun (ʒj—ʒij auf 2 Pf. *Aq. dest.*), später aus *Aq. picea* (℥iij) und zuletzt aus Theer-Räucherungen bestanden, indem Theer ungefähr zu gleichen Theilen mit Wasser gemischt, unter Zusatz von Pottasche allmählig über einer Spiritusflamme so lange erhitzt wird, bis das Zimmer überall nach Theer riecht. Unter dieser Behandlung tritt ein Erfolg von Besserung bis zu einem gewissen Grade ein, indem einzelne Symptome, wie der heftige Husten, die sparsame und erschwerte Expectoration, Dyspnoe, Schlaf und Appetitlosigkeit sich vermindern und der Kräftezustand sich hebt.

II. *Laryngitis catarrhalis.*

Fünfter Fall. Ein Buchbinder, 27 Jahre alt, von anämischem Aussehen, früher skrofulös, seit einem Jahre Halsleidend, zeigt bei der laryngoskop. Untersuchung: starke Röthung der Epiglottis an ihrer untern Fläche, die gesammte sichtbare Schleimhaut des Kehlkopfs gewulstet, von blassrosigem Aussehen nebst Schwellung der Stimmbänder. Dabei Kitzel, Kratzen, Druck und Gefühl eines fremden Körpers im Halse, dauerndes Räuspern und oft stechender oder brennender Schmerz, Er inhalirt 29 Mal *Natr. chlor.* (ʒj—ʒij) später Alaun (ʒj), wonach bereits innerhalb der ersten 8 Tage die subjektiven Empfindungen sich verlieren, bis auf das Gefühl eines fremden Körpers. Seltenes Räuspern mit Auswurf. Sprache viel heller, und zuletzt laut und klar. Die Besserung wird eine vollständige, nur das Räuspern bleibt zurück.

Sechster Fall. Ein Zinngiesser, 38 Jabre alt, litt seit 16 Tagen an Heiserkeit mit dem Gefühl von Druck und Kratzen im Halse und beständigem Hustenreiz. Der Husten ist meist trocken und sehr quälend, bis zum Erbrechen oft gesteigert. Kehlkopfschleimhaut überall mässig geröthet, Stimmbänder getrübt und gewulstet. Der Pat. inhalirt 4 Mal *Natr. chlor.* (ʒi auf ℔ij *Aq. dest.*), wonach die Heiserkeit abnimmt, die Sprache lauter, der Husten weniger heftig, die Expectoration leichter wird und das Gefühl von Druck und Kratzen im Halse auch nachlassen. Zuletzt wird die Sprache vollkommen lauter und klar und das Laryngoscop weist nach, dass die Kehlkopfschleimhaut wieder normal beschaffen ist.

Siebenter Fall. Ein Mädchen, 27 Jahr alt, seit langer Zeit periodisch an anginösen Beschwerden leidend, klagt über Heiserkeit und Abnahme der Stimme mit beständigem Räuspern und Kratzen im Halse Bisweilen tritt Aphonie ein. Endzündliche Schwellung der ganzen Kehlkopfsschleimhaut, dagegen die Stimmbänder in normalem Zustand. Die Kranke gebrauchte 40 Inhalationen von *Natr. chlor.* (ʒi steigend auf

℥ij), worauf die Heiserkeit sich verliert und die Stimme der Kranken wieder lauter und klarer wurde.

Achter Fall. Eine Schauspielerin, 32 Jahre alt, mit hereditärer Anlage zur Phthisis, litt seit 2 Jahren, jedesmal zur Zeit der Menstruation an Halsbeschwerden mit Kitzeln, Kratzen und leichtem Hüsteln. Dadurch wurde die frühere kräftige Sprache abgeschwächt, die Stimme ist oft belegt und versagt bisweilen ganz und gar. Sprechen und Deklamiren strengen sehr an. Dabei nervöse Reizbarkeit, Herzklopfen, Kopfschmerz, Gliederzittern etc. Die Brustorgane sind gesund, aber der Larynx zeigt eine leichte Röthung der Schleimhaut mit Ausnahme der Stimmbänder. Die Patientin inhalirt 11 Mal *Natr. chlor.* (℥j—℥ij) wonach bedeutende Besserung unter Abnahme aller sub- und objectiven Symptome eintritt.

III. Catarrhus Bronchiorum et Laryngis.

Neunter Fall. Ein Tapezier, 23 Jahr alt, litt nach einem Sturz seit 2 Jahren an Brustschmerzen und Beklemmung. Vor einem halben Jahre stellte sich trockener Husten ein, zwar selten, aber quälend und anhaltend. Seit 4 Monaten Heiserkeit, sich oft steigernd bis zur Aphonie, dabei Kitzel und Trockenheit im Halse. Die laryngoskopische Untersuchung zeigt die Schleimhaut der Giesskannenknorpel geröthet und gewulstet, ebenso die Stimmbänder. Er inhalirt 39 Mal *Natr. chlor.* (℥j auf ℔ ij *Aq. dest.*) Schon innerhalb der ersten 10 Tage der Kur weichen sämmtliche krankhaften Symptome des Halses; nur der Kitzel kehrt zuweilen wieder, verliert sich aber später vollständig. Der Husten wird allmählig geringer und milder, weicht jedoch erst spät nach mehren Recidiven vollständig; am hartnäckigsten sind die Brustschmerzen, welche oft wiederkehrten.

Zehnter Fall. Ein Schneider, 34 Jahr alt, litt seit einem Monat am Husten, der immer mehr an Heftigkeit zunahm und trocken war, ferner an Halsschmerzen und seit 8 Tagen an Heiserkeit, Druck und Beklemmung auf der Brust. Brustorgane gesund, dagegen Röthung und Wulstung der Kehlkopfschleimhaut und der Stimmbänder, so wie im Pharynx. Er inhalirt 35 Mal anfangs *Natr. chlor* (℥j—℥ij) später Alaun in derselben steigenden Dosis mit so gutem Erfolge, dass die Sprache lauter und klarer wird, die objectiven Zeichen der Laryngeal- und Pharyngeal-Affection abnehmen, der Husten leichter und seltener wird und die Brustbeklemmung schwindet.

IV. Pharyngitis granulosa et Laryngitis.

Elfter Fall. Ein kräftiger 35jähriger Metalldreher, litt seit 2 Jahren an lästigem Stechen und Brennen im Halse, verbunden mit Hustenreiz und dem Gefühl eines fremden Körpers im Halse. Deshalb fortwährend Räuspern mit spärlichem Auswurf und Schluckbewegungen, um den fremden Körper nach unten zu befördern. Trockenheit im Halse, Stimme belegt, und die Sprache versagt oft. Der Pharynx zeigt sich livid roth, granulirt hin und wieder schwielig und mit dickem Schleim bedeckt. Kehlkopfschleimhaut leicht geröthet, ebenso die Stimmbänder. Bei Erkältung

tritt leicht Husten und Schnupfen hinzu und in der Hitze steigern sich die Symptome zur grössten Heftigkeit. Er inhalirt am 24. und 25. Oct. *Natr. chlor.* (℥ij auf 2 Pf. *Aq. d.*) mit bedeutender Erleichterung, indem ein behagliches Gefühl danach eintritt und viel Schleim durch Räuspern leicht entfernt wird. Dann werden noch 22 Inhalationen derart angewendet, dass der Nebel ein sehr reichlicher wird und mit ziemlicher Kraft ausströmt. Danach tritt eine vollständige Besserung aller Symptome ein, indem die Trockenheit, das Brennen und Stechen nachlassen, die Sprache frei wird, die Röthung der Schleimhaut abnimmt und der Husten sich verliert.

Zwölfter Fall. Ein Kaufmann, 21 Jahre alt, mit erblicher Anlage zur Tuberkulose, leidet seit 3 Monaten an fortwährendem Gefühl von Kratzen im Halse, Räuspern, Auswurf zähen Schleims und grauer übelriechender Krusten. Dabei häufig Schluckbeschwerden, erschwertes Sprechen und leicht eintretende Heiserkeit. In den letzten 2 Wochen Husten, Brustschmerzen, Bronchialcatarrh. Die Inspection ergiebt starke Röthung und Schwellung des Pharynx, zum Theil mit dicken Eiterkrusten belegt, besonders an der Mündung der Choanen. Auch Uvula stark geröthet, ebenso die Epiglottis und die Kehlkopfschleimhaut, woselbst auch Schleim angehäuft ist. Der Kranke inhalirt vom 12. Nov. bis. Dec. 1862 34 Mal zuerst Alumen (in steigender Dosis von ʒj bis zu ℥iij) dann Kochsalz (ebenso ʒj — ℥iij) mit gutem Erfolg. Der Bronchialcatarrh schwindet schon in den ersten Tagen vollständig, Kratzen, Räuspern und Expectoration beschränken sich immer mehr. Der Auswurf wird grau, schleimig, ohne Krustenbildung. Sprache wird vollkommen frei, Heiserkeit nimmt ab. Die Röthung im Pharynx und Larynx verschwindet allmählig; im Pharynx wird die Schleimhaut blass und trocken, bleibt aber schwielig.

V. Pharyngitis et Laryngitis syphilitica.

Dreizehnter Fall. Ein Mann von 31 Jahren, der öfters an Gonorrhoe und einmal an indurirten Schanker nebst Bubonen gelitten, und mittelst Hunger- und Schwitzcur behandelt worden war, klagt über Halsbeschwerden, Kratzen, stechende Schmerzen, Husten, schwere Expectoration etc, Die Inspection zeigt Röthung und Schwellung der Pharynxschleimhaut und der Epiglottis. Die Stimmbänder sind leicht verdickt und getrübt, die Taschenbänder gewulstet, Sprache belegt. Er inhalirt 34 Mal Kochsalz (℥i—℥iij) und braucht innerlich einen Thee von *Species ad Decoct. Lignor.* Die Halsbeschwerden nehmen ab, Expectoration wird leichter, der Auswurf reichlicher und der Husten schwindet. Zuletzt wird auch die Sprache hell und laut. Die Röthung der Schleimhäute nimmt ab.

Vierzehnter Fall. Ein Mädchen, 25 Jahr alt, litt seit 4 Wochen an starker Anschwellung und Röthung beider Tonsillen, an einzelnen Stellen Plaques und oberflächliche Ulcerationen; hintere Rachenwand sehr angeschwollen, intensiv geröthet mit dickem, eitrigen Secret. Larynx

nur wenig geröthet; Stimmbänder normal. Dabei *Psoriasis syphilitica*; seit 2 Monaten Amenorrhoe. Sie wird mit 33 Inhalationen behandelt, von denen die ersten aus *Natr. chlor.* (ʒjβ), die späteren aus Jodkali und Jod (Scrpl. i — ʒβ und gr. j — iβ) und zuletzt aus Sublimat, (gr. iij—jv) bestehen. Dabei innerlich *Species ad Dec. Lign.* mit *Fol. Sennae.* Schon nach wenigen Tagen trat Milderung der Symptome ein; dieselben schwinden, zumal unter dem Gebrauch von Jod-Inhalationen, fast vollständig. Innerhalb 8—14 Tage sind sämmtliche Plaques und Ulcera beseitigt, die Entzündung der Tonsillen und des Pharynx wesentlich gemildert, Larynx normal, Wegen einer *Conjunctivites haemorrhagica* wird das Jod ausgesetzt und dafür *Hydrargyrum bichloratum corrosirum* inhalirt. Die Angina syphil. weicht vollständig.

VI. Asthma.

Funfzehnter Fall. Ein Knabe von 13 Jahren litt seit mehreren Jahren häufig an Dyspnoe, besonders im Frühjahr und Herbst und seit zwei Wochen in Folge einer Erkältung an asthmatischen Anfällen des Nachts. Die Auscultation constatirt Lungenemphysem mit *Catarrhus bronchialis siccus.* Der kleine Patient inhalirt innerhalb 3 Monate 70 Mal *Natr. chlor.* (anfangend mit ʒj und steigend nach und nach auf ʒiv) mit gutem Erfolg. Es vermindert im Laufe der Kur die Heftigkeit der asthmatischen Anfälle, die Dyspnoe und der Husten nehmen ab und die Expectoration wird leichter. Selbst beim Treppensteigen und Laufen stellt sich keine Athemnoth mehr ein. Auch das Aussehen des Patienten wird ein besseres.

Sechszehnter Fall. Ein Landwirth, 20 Jahr alt, seit frühester Kindheit (4. Lebensjahre) an asthmatischen Beschwerden leidend, hatte viele Medicationen bereits erfolglos gebraucht und bloss von der Heilgymnastik eine Zeit lang eine Erleichterung erhalten. Nachdem Inhalationen von *Natr. chlor.* (ʒβ—ʒiβ) keinen Erfolg gewährten, gelang es durch Zusatz von *Tinct. opii simplex* (ʒβ — ʒiβ) und *Aceton anglicum* (ʒβ -℈ij) die asthmatischen Anfälle einigermaassen zu coupiren. Später blieb der Patient während des Winters auch von Asthma ganz befreit. Der Hauptantheil an diesem Erfolg gebührt dem Opium bei der Inhalation, da dasselbe früher in viel grösserer Dosis innerlich angewandt, sich ohne Nutzen erwiesen hatte. Das *Aceton anglic.* diente zur Beförderung der leichteren Expectoration. Im Ganzen inhalirte der Kranke 31 Mal.

Siebzehnter Fall. Ein 17jähriger Kaufmann litt seit 10 Jahren an Asthma, welches seine Anfälle des Nachts mit deutlichen Prodromen machte, und zeigte bei der Untersuchung Lungenemphysem mit Katarrh der Bronchien. Er inhalirte anfangs *Natr. chlor.* und Alumen (ana ʒβ) dann mit Zusatz von *Tinct. opii simpl.* (gtt. vj in steigender Dosis) und zuletzt starke Dosen von *Natr. chlorat.* (bis ʒiv) mit Zusatz von *Oleum Pini.* Der Lungencatarrh anfangs hartnäckig, weicht später vollständig und die asthmatischen Anfälle bleiben während der ganzen Zeit

der inhalatorischen Behandlung und auch später aus. Dagegen tritt im Anfange des folgenden Winters ein Recidiv ein. Im Ganzen 53 Inhalationen.

Achtzehnter Fall. Ein 33jähriger Beamte litt seit seinem 15ten Lebensjahre an asthmatischen Beschwerden; in den ersten 12 bis 13 Jahren hatte er noch freie Intervalle zwischen den Anfällen, seit 5 Jahren aber keinen eigentlichen acuten Anfall mehr, sondern dauernde Dyspnoe, die des Nachts zu hochgradiger Orthopnoe zu exacerbiren pflegte. Dabei Husten und schwere Expectoration. Durch Einathmen der Dämpfe von angezündetem Nitrumpapier suchte der Patient seine nächtlichen Beschwerden zu mildern, so dass er hierauf meist ruhigen Schlaf bekommt, jedoch ist die Respiration stets pfeifend und beschwert. Lässt Pat. die Räucherung mit Salpeterpapier aus, so tritt Nachts der Paroxysmus ein. Auskultation ergiebt Bronchialcatarrh. Er inhalirt 13 Mal *Natr. chlor.* (ʒij—ʒiij) und im Schlafzimmer wird später Kochsalzlösung pulverisirt, so dass die Atmosphäre damit imprägnirt ist. Vom ersten Tage der Cur an fühlt Patient seinen Athem freier; er schläft des Nachts gut, anfangs mit, später ohne Räucherung mit Salpeterpapier. Die Brustbeklemmung nimmt ab, ebenso der Husten. Die Expectoration wird besser. Doch war diese keine anhaltende, indem später nach einer Erkältung das Asthma wiederkehrte.

VII. Tuberculosis pulmonum. Die hierher gehörige Casuistik umfasst nur diejenigen Tuberkulösen, die ohne Affection des Kehlkopfs vorkamen. Mit den Bezeichnungen Stadium I. und II. wird die Tuberkulose vor der muthmaasslichen Ulceration und die nach eingetretener Cavernenbildung belegt.

Neunzehnter Fall. Ein 36jähriger Schuhmacher hatte nach einem vor 4 Jahren überstandenen acutem Rheumatismus häufig Husten, pfeifende Respiration und seit Kurzem Nachtschweisse. Dabei Brustbeklemmung, schwere Expectoration und grosse Mattigkeit und Kopfschmerz. Dämpfung in der *Regio infraclavicularis* und *fossa infra-* und *supraspinata dextra.* Daselbst unbestimmtes, selbst bronchiales Athmen; ebenso an verschiedenen Stellen pfeifende Respirationsgeräusche. Stad. I. Er inhalirte zuerst reines *Natr. chlor.* (ʒi) später mit Zusatz von Tannin (ʒβ—ʒj) 20 Mal. Alle Symptome schwinden danach bis auf ein leichtes Räuspern des Morgens, vollständig. Patient fühlt sich wohl und kräftig. Ueber 7 Monate hält diese Besserung an. Darauf von Neuem Husten, Mattigkeit, Brustbeklemmung, durchziehende Schmerzen und Pfeifen auf der Brust. Nach 6 Inhalationen, die zuletzt aus Alumen (ʒj ʒij) bestanden, weichen alle krankhaften Erscheinungen wiederum.

Zwanzigster Fall. Ein Landmann, 30 Jahr alt, litt vor 9 Jahren an Intermittens, später, während er beim Militair stand, an Husten, mit einem starken Anfall von Hämoptoe. Vor zwei Wochen wiederholte sich derselbe und hielt, trotz Aderlass und innerlicher Mittel, mehrere Tage

an. Dämpfung in beiden Claviculargegenden und an der obern Lungenpartie hinten rechts leises bronchiales Athmen. Puls 100. Respiration beschleunigt. Stad. 1. Gleich nach der ersten Inhalation von Alumen (ʒij auf 2 Pf. *Aq. dest.*) verschwindet das Blut in den Sputis. Nach fortgesetzten derartigen Inhalationen nehmen alle übrigen Symptome, bis auf die Dämpfung ab. Nur ein seltenes leichtes Räuspern bleibt zurück. Später inhalirt der Kranke *Aq. picea* zuerst ℥j auf ℔ij und so weit steigend, dass zuletzt reines Theerwasser eingeathmet wird. Endlich auch Theer-Räucherungen. Patient nimmt an Kräften zu und fühlt sich selbst vollkommen gesund und zu jeder Arbeit fähig. Im Ganzen 47 Inhalationen.

Einundzwanzigster Fall. Stad. I. (II.?) Ein Klempner, 27 Jahre alt, der früher bereits an Typhus, Lungenentzündung und später an Pocken erkrankte, litt seit einem Jahr an Husten mit reichlichem Auswurf, Nachtschweissen und Dyspnoe. Dabei grosse Mattigkeit. Dämpfung rechts oben vorn und hinten mit unbestimmten Athmen und Rasselgeräuschen. Er inhalirt 5 Monate lang *Aq. picea* (℥ij steigend auf ℥xv zu *Aq. dest.* ℥x) und es tritt eine wesentliche Besserung aller Symptome und des Allgemeinbefindens ein. 110 Inhalationen.

Zweiundzwanzigster Fall. Stad. I. (II.?) Ein Mädchen, 31 Jahr alt, mit erblicher Anlage zur Tuberkulose, seit einem Jahre brustkrank, zeigt Dämpfung in beiden obern Lungenpartien am stärksten links und die Infarclaviculargegend daselbst eingesunken Rechts lautes unbestimmtes Athmen mit bronchialer Exspiration, links leises, unbestimmtes Athmen; überall aber sparsame Rasselgeräusche. Sehr oft im Laufe des Jahres, zuletzt vor 8 Tagen, Hämoptoe. Bedeutende Abmagerung, Mattigkeit und Dyspnoe. Puls 120. Fortwährender Hustenreiz. Expectoration mühsam und spärlicher Auswurf. Bei leisem Druck auf die linke Brusthälfte und bei tiefer Inspiration heftiger Husten. Sie inhalirt vom 5. Juli bis 27. August 31 Mal *Natr. chlor.* und Alumen (ana gr. xij bis ℈ij). Später mit einem Zusatz von *Infus. Flor. Tiliae.* (ʒij libr. ij) und zuweilen noch *Tinct. Opii* (℈j). Der Hustenreiz mildert sich schon nach den ersten Inhalationen, ebenso die Beklemmung. Patientin kann tief Luft holen, ohne zu Husten. Der Puls nimmt an Frequenz ab. — Mattigkeit wird wesentlich geringer. Mit einigen Unterbrechungen bessert sich der Zustand immer mehr. Dyspnoe wesentlich verringert. Husten seltener und leichter. Hämoptoe ist nicht wieder eingetreten. Zunahme der Kräfte. Besserung.

VIII. Tuberculosis pulmonum cum Laryngitide.

Dreiundzwanzigster Fall. Frau J., 30 Jahre alt, gross, zart gebaut. Vor sechs Jahren hatte sie als Amme 19 Monate gesäugt; es stellten sich Brustschmerzen und Blutspeien ein. Ob sie nachher schon gehustet, weiss sie nicht mit Sicherheit anzugeben. Vor drei Jahren trat ein starker Husten auf, der sich später linderte, oft wieder exacerbirte, aber seitdem nie ganz gewichen ist. Im December vorigen Jahres

exacerbirte der Husten von Neuem, und es gesellte sich Heiserkeit und ein trockener Schnupfen in dem Grade hinzu, dass es Patientin seitdem unmöglich war, durch die Nase Luft zu holen und sie des Nachts mit offenem Munde zu liegen gezwungen war. Im April trat noch eine Entzündung am Gaumen mit flacher Geschwürsbildung auf, die schon wieder in der Heilung begriffen ist.

Stat praes. Die Brust schwach gewölbt, der obere Theil des Thorax bewegt sich nur sehr wenig beim Athmen. Unter der rechten Clavicula Dämpfung und schwaches, unbestimmtes Athmungsgeräusch; auch auf der linken Scapula Dämpfung und sparsame Rasselgeräusche. Röthung der Kehlkopfschleimhaut und Wulstung der Stimmbänder. Patientin hüstelt dauernd, besonders stark des Morgens; Auswurf ist gering. Die Stimme ist belegt, wird nach einigem Sprechen schnell heiser; auch ist das Sprechen sehr anstrengend. Beständiger Kitzel im Halse.

Am 27. Mai erste Inhalation von *Sol. Natr. chlor.* ℈j ad Libr.j *Aq. dest.* Während des Athmens weicht der Kitzel im Halse. Sofort nach der ersten Inhalation erklärt Patientin, dass sie plötzlich durch ihre Nase Luft holen könne, was sie seit mehreren Monaten nicht gekonnt hätte. Nachts hustete Patientin mehr als gewöhnlich, sie hatte jedoch vorher Wein getrunken.

Am 28. Mai zweite Inhalation. Dasselbe behagliche Gefühl im Halse. Seitdem täglich einmal inhalirt.

Am 1. Juni Husten seltener. Sprache weniger heiser und ausdauernder, mit geringerer Anstrengung. Kein Kitzel im Halse. Nase durchgängig, reichlich secernirend.

Die Cur muss, da die Frau verreisen will, unterbrochen werden.

Am 23. Juni kehrt Patientin zurück. Heiserkeit und Husten blieb gebessert, verschlimmerte sich jedoch wieder später, auch der Kitzel im Halse trat wieder ein. Die Nase war frei geblieben, secernirt viel. Sie athmet nun von Neuem mit geringen Unterbrechungen täglich eine verdünnte Kochsalzlösung (gr. ijß ad ℥j) ein. Alle Symptome mildern sich schnell, der Kitzel im Halse weicht ganz.

Am 30. Juni ist der Husten bis auf ein seltenes Hüsteln ohne Auswurf vermindert; auch des Morgens hustet Patientin fast gar nicht. Sprache nur ein wenig belegt. Patientin kann lange Zeit ohne Anstrengung sich unterhalten. Die Nase secernirt weniger.

Die Cur wird noch 12 Tage fortgesetzt, während deren der letzte Rest des Hustens weicht. Jede krankhafte Empfindung im Halse ist entfernt. Sprache ist frei, nur zuweilen noch ein wenig rauh. Puls, früher mehr als 90, erhält sich seit ca. 14 Tagen auf wenig über 70. Bei der nochmaligen Untersuchung der Brust hört man keine Rasselgeräusche mehr, nur noch unter der linken Clavicula, wo das Athmungsgeräusch jetzt schwach vesiculär ist, zuweilen einen pfeifenden Exspirationston. Die Schleimhaut des Kehlkopfs ist blass und überall frei von Entzündung; auch die wahren Stimmbänder sind blass, aber noch etwas ge-

wulstet. Seitdem hat sich der Zustand immer mehr gebessert und die Behandlung als erfolgreich erwiesen.

Vierundzwanzigster Fall. Ein 32 Jahre alter Sattler, welcher seit seiner Kindheit hustete, litt seit einem Jahre an Heiserkeit, die seit 4 Wochen in vollständige Aphonie überging. Die Untersuchung ergab Dämpfung unter der rechten Clavicula, Rasselgeräusche längs der rechten Seite und auf der linken Scapula, Schwellung und Röthung der Larynx-Schleimhaut, besonders an den Stimmbändern. Kleinen, frequenten Puls, häufigen Husten mit leichter Expectoration von schleimig-eitrigen Sputis. Der Kranke inhalirt 9 Mal *Natr. chlor.* (℈ij—ʒj). Gleich nach der ersten Inhalation fühlt der Kranke Erleichterung. Nach der 6. Einathmung war er im Stande laute Töne auszustossen und nach der 9ten war die Sprachstimme deutlich, klar und leicht Die Cur wurde nicht weiter fortgesetzt.

IX. Hämoptoe.

Fünfundzwanzigster Fall. Ein 34jähriger Schlosser litt seit 2 Jahren an Hömoptoe. Am 13. Juni Abends trat ein heftiger Blutsturz ein. Tags darauf gebrauchte er vier Dosen eines Pulvers aus *Plumb. acetic* (gr.j) und *Morphium acetic.* (gr. ⅛) ohne allen Erfolg gegen die Hämoptoe. Am folgenden Tage inhalirte er *Liquor Ferri sesquichlorati* (℈β) ½ Stunde lang mit kurzen Unterbrechungen. In den Pausen hustete er mehrere Male stark, und warf dabei geronnenes Blut mit Schleim gemischt aus. Nach einigen Stunden legte sich der Husten, das Blut verschwand aus demselben, die schleimige Expectoration ging mühelos von Statten, es trat Ruhe und Schlaf des Nachts ein und die Lungenblutung kehrte nicht wieder.

Dr. Leiblinger.*)

Im Ganzen wurden vom Verf. mit 15 Kranken die Inhalationsversuche angestellt. Darunter waren drei mit *Emphysema pulmonum vesiculare*, sechs mit chronischem Bronchialcatarrh und sechs mit chronischer Lungentuberkulose behaftet. Unter den Tuberkulösen befanden sich auch zwei mit Hämoptoe.

Die Emphysematiker inhalirten durchgehends das *Ol terebinthinae rectificatum*, einen Tropfen auf die Unze warmen Wassers, und das *Ol. cadini*, zwei Tropfen auf die Unze.

Die mit chronischem Bronchialcatarrh Behafteten, erhielten Tannin, einen Gran auf die Unze, *Zincum sulphuricum*

*) Allg. Wiener med. Zeitung, 1863, No. 8, S. 59.

im selben Verhältnisse, theils allein für sich, theils mit *Tinct. opii simpl.*; bei Schmerzhaftigkeit und bei trockenem Husten liess der Verfasser noch *Mucil. gummi arab.* in die zu inhalirende Flüssigkeit mischen und inhaliren.

Bei den Tuberkulösen wendete er verschiedene Medicamente an, je nach den Symptomen, und zwar bei trockenem Husten eine einfache *Mixtura oleosa*, bei übermässiger Secretion in den Bronchien Tannin im bekannten Lösungsverhältnisse, *Extractum hyoscyami* bei Schmerzhaftigkeit, ebenso das *Extr. cannabis indicae.* Auch das *Morphium acceticum* $\frac{1}{2}$ Gran auf 6 Unzen, bei vehementen Schmerzen am Sternum, bedingt durch eine in Erweichung begriffene Caverne, kam zur Anwendung. Bei Hämoptoe wurde theils *Alumen crud.*, 2 Gran auf die Unze, theils das Eisenchlorid in Gebrauch gezogen.

Die Resultate, die bei dieser durch mehr als vier Monate bei denselben Kranken dauernden Behandlung erzielt wurden, sind folgende. (Der Verfasser accentuirt, dass die meisten unter den angeführten Kranken schon früher theils von anderen Aerzten, theils von ihm selbst mit den verschiedensten Medicamenten *per viam ventriculi* behandelt wurden):

1) *Emphysema pulmonum:* Hier feierte die Inhalationsmethode ihre schönsten Triumphe. Bei allen Dreien trat nach etwa 20 Sitzungen, bei jeder etwa 150 Einathmungen, wesentliche Besserung und Erleichterung ein, d. h. der schwere Athem verlor sich namentlich bei anstrengenden Arbeiten, Treppensteigen etc.; die Secretion in den Bronchien minderte sich, der Husten war kürzer und seltener geworden. Der Harn hatte den bekannten Veilchengeruch, zum Beweise, dass das ätherische Oel in die Blutmasse aufgenommen worden. Bei den ersten Sitzungen steigerten sich zwar die Symptome, später jedoch trat die auffallendste Besserung ein.

Beim Emphysem wirken nach Leiblingers Ansicht die Inhalationen darum günstig, weil die Lunge, mit Ausnahme der Ausdehnung der feinsten Bläschen und des chronischen Catarrhs, nicht organisch verändert ist, so dass die ganze Lunge athmet, und der grösste Theil der zerstäubten Flüssigkeit inhalirt wird, daher auch mit der Bronchialschleimhaut in directe Berührung geräth. Dazu kommt noch die günstige

Einwirkung des Terpenthins und des Theers auf die Vermehrung der Diurese, welche ebenfalls ableitend wirkt, in Rechnung. Es wäre eitler Wahn, zu glauben, als ob durch die Inhalationen das Emphysem geheilt werden könnte, aber günstiger wirken dieselben als der Salmiak, die Lobelia etc. durch den Magen applicirt.

2) Bronchialcatarrhe. Man sollte *a priori* glauben, dass, obwohl beim chronischen Catarrhe der Bronchien die Lunge, mit Ausnahme von Schwellung und übermässiger Secretion der Schleimhaut, *in toto* athmungsfähig bleibt, der krankhafte Process durch Inhalation von *Zincum sulph.*, Tannin etc. in Kurzem zum Schwinden gebracht werden müsse. Dem ist aber nicht so. Die Kranken inhalirten bei weitem länger als die Emphysematiker, die Einathmungen wurden bis auf 200 täglich fortgesetzt und doch trat erst nach etwa 60 Sitzungen ein Stillstand im Processe ein. Behandelt man einen Augencatarrh nur acht Tage mit *Arg. nitr.* oder *Zinc. sulph.*, so wird man theils gänzliche Heilung, theils Besserung ganz gewiss erzielen. Die Metallsalze scheinen daher bei Bronchialcatarrhen nicht so wie bei Catarrhen der Conjunctiva zu wirken. Sehr gut wurde die *Tinct. opii simpl.*, 2 Tropfen auf die Unze, namentlich bei der den Catarrh begleitenden *Neuralgia intercostalis* vertragen.

3) Tuberkulose und Hämoptoe. Hier theilte die Inhalationsmethode dasselbe Schicksal, wie die anderen gegen diese furchtbare Krankheit angewandten Mittel. Nur bei Hämoptoe gelang es dem Verf., durch etwa 300 Inhalationen theils mit Alumen, zwei Gran auf die Unze, theils mit dem *Liq. ferri sesq.*, 4 Gran auf die Unze in zwei Sitzungen die Blutung ganz zu sistiren. Das Tannin wird nicht so gut vertragen, wie beim Bronchialcatarrh, indem dessen Inhalation fortwährend trockenen Husten erzeugt, so dass die Kranken in Folge der Anstrengung ganz abgemattet werden. Am besten vertrugen sie noch die Narcotica: *Extr. hyoscyami. Extr. cannabis*, *Morphium aceticum* etc. — Der Verfasser fügt noch hinzu:

„Beim *Emphysema pulm. vesiculare genuinum* und beim Bronchialcatarrh leistet die Inhalation medicamentöser

Flüssigkeiten bei Weitem ausgezeichnetere und schnellere Dienste als die Verabreichung von Medicamenten *per viam ventriculi.* Hierzu kommt noch der Vortheil, dass der Appetit und die sonstigen Functionen wie die Defäcation nicht leiden, während bei der innern Verabreichung von Narcoticis und Adstringentien beide beeinträchtigt werden."

„In den genannten Krankheiten ist die Inhalationsmethode ein wahres Heilmittel, was wir von der Lungentuberkulose leider keineswegs sagen können. Denn hier kann man mit dem Pulverisateur manches Mal nicht nur nichts nutzen, sondern auch Schaden anrichten, wie in einem Falle, wo, als ich Tannin, einen Gran auf die Unze *Decoct. Altheae* anwendete, eine Hämoptoe erfolgte. Bei Tuberkulose muss man mit den Inhalationen die grösste Vorsicht gebrauchen; wird der Husten des Kranken vermehrt und überdies noch trocken, so muss man gleich mit den Einathmungen innehalten, sonst droht Hämoptoe. Leider ist auch die Inhalationsmethode gegen diese verheerende und viele Opfer fordernde Krankheit ohne Erfolg und theilt mit dem *Lignum Anacahuite* und den übrigen angerühmten Panaceen gleiches Schicksal. Eine tuberkulöse Caverne, ein Lungenabscess kann sich begreiflicherweise beim Inspirum nicht vergrössern und beim Exspirium verkleinern, abgesehen davon, dass die Caverne von Schleim oder Eiter verlegt ist; daher muss man sich vor Augen halten, dass bei Tuberkulösen nur der gesunde Lungentheil athmet, somit der Zweck der Inhalationsmethode absolut verfehlt ist."

Bei Augenkrankheiten endlich hat der Verf. folgende Beobachtungen gemacht.

Bei Excoriationen an der Cutis der Lider in Folge des manchmal scharfen ätzenden Secrets leistete die Pulverisirung eines Augenwassers aus *Zinc. sulph.*, als Augendouche angewendet, sehr gute Dienste.

Bei Hornhautgeschwüren, wenn sie frisch sind und der Reizungszustand besonders anderweitig gehoben wurde, genügt die Pulverisirung von *Aq. dest.* mit *Laud. liquidum Sydenh.* gemengt, um dieselben rasch zur Heilung zu bringen; und zwar könne man hier die interessante Beobachtung machen, dass die vorderen Ciliargefässe sich sehr stark injiciren und

somit ein grösserer Blutandrang zum Hornhautgeschwüre stattfinde. Diese Congestion dauert etwa eine Stunde, verliert sich dann vollständig, das Geschwür wird rein, und die Regenerirung des Epitheliums geht rascher vor sich (natürlich bei oberflächlichen Geschwüren), als wenn man das Laudanum einträufelt. Auch ist letztere Methode mit heftigen Schmerzen verbunden, während bei der Pulverisirung die Kranken sehr lange, ohne die geringsten Schmerzen zu empfinden vor dem zerstäubten Medicamente ihre Augen offen erhalten.

Leistete ihm der Pulverisateur bei Hornhautgeschwüren wesentliche und schnelle Hülfe, so lies er ihn auch beim Pannus, bedingt durch Trachoma, nicht im Stich. Bei einem solchen Kranken, welcher an einem Trachom mit Trichiasis, Entropium und Pannus combinirt, litt und dem er alle vier Wochen die nachwachsenden Cilien ausriss, versuchte er, da alle therapeutischen Eingriffe an der Hartnäckigkeit des Pannus scheiterten, die Pulverisirung eines Collyriums aus *Aq. dest. unc. sex, Cupr. sulph. scrupl. unum., Tinct. opii croc. Dr. unam.* Der zehnmalige Gebrauch dieser Pulverisirung hellte die Cornea so auf, dass der Kranke nicht nur grössere Buchstaben lesen, sondern auch die Zeiger einer Uhr genau bestimmen konnte.

Wedemann.

Von dem Assistenzarzte an der medicinischen Poliklinik zu Jena, Dr. R. Wedemann*) wurden auf Veranlassung des Prof. Gerhardt eine Reihe von verschiedenen Krankheitsfällen mittelst Inhalationen fast ausschliesslich behandelt, nachdem letzterer die Versuche von Demarquay über das Eindringen von zerstäubten Flüssigkeiten in die Respirationsorgane wiederholt und sich überzeugt hatte, dass bei mehreren Kranken, welche er Eisenchloridlösung inhaliren liess und

*) Würzburger med. Zeitschrift. III. Band. 1863. S. 103 u. ff.

kurz darauf unter Anwendung des Kehlkopfspiegels am Kehlkopfeingang mit einer Tanninlösung touchirte, das Spiegelbild die schwarzgrüne Reaction an den Spitzen der Gieskannen-Knorpel und an der hintern Seite des Kehldeckels deutlich zeigte. In einem Falle waren auch zerstreute dunkle Punkte nach dem Touchiren selbst auf den Stimmbändern zu sehen. Bei einem Kranken, der eine Fistel zwischen dem Zungenbein und Schildknorpel hatte, wurde nach wenigen Einathmungen von Eisenchloridlösung durch ein in Tanninlösung getauchtes Papierstück die erwartete Reaction gleichfalls nachgewiesen, indem der Papierstreif während des Einathmens in die Fistel gehalten wurde.

Die von Dr. Wedemann beobachteten 22 Fälle bestehen theils in Affectionen des Larynx (8 Fälle) theils in tuberkulösen Affectionen der Lungen (7 Fälle), dann in je zwei Fällen von Bronchiectasie und Lungenemphysem, und endlich in je einem Falle von Bronchitis, Lungencatarrh und Keuchhusten.

I. Affectionen des Larynx.

Erster Fall. Laryngitis. Ein Student, der seit längerer Zeit an Larynxcatarrh, characterisirt durch öfteren Hustenreiz, wenig zähe Sputa und heisere Stimme litt, gebrauchte die Inhalationen von einer Tanninlösung (8 Gr. auf 100 Cubikcentimeter) applicirt durch den Apparat von Sales-Girons. Während der Einathmungen machte er folgende Angaben: Im Munde einen zusammenziehenden tintenartigen Geschmack, im Larynx und in der Trachea das Gefühl von Wundsein und Rauhigkeit, weiter unten das Gefühl von Kühlung nach beiden Brustseiten, besonders nach links zu. Die Einathmung selbst bewirkte bei ihm grösseren Hustenreiz der auch nach der Sitzung sich sogleich steigerte. Später nahm der Hustenreiz und Auswurf augenfällig ab. Die Heiserkeit besserte sich allmählig. Der Kranke gebrauchte 8 Tage lang, täglich 1 Mal, diese Einathmungen, und reiste hierauf, wenn auch nicht ganz geheilt, doch bedeutend gebessert, ab.

Zweiter Fall. *Laryngitis chronica.* Ein Mädchen von 16 Jahren, stets gesund, litt seit 12 Wochen an einen Larynxcatarrh, der sie zu fortwährendem Husten reizte. Sie gebrauchte Inhalationen von Tannin (8 Gr. auf 100 Cubikcentimeter) mittelst des Apparats von Sales Girons, drei Wochen hindurch, allerdings etwas unregelmässig, aber doch so, dass durch den Gebrauch der Inhalationen eine Abnahme der Beschwerden constatirt werden konnte. Die Kranke spürte keinerlei Unannehmlichkeit beim Inhaliren, ausser dem zusammenziehenden Geschmack im

Munde, auch sie gab an, ein Gefühl von Kühlung bis an's Sternum herab zu spüren.

Dritter Fall. *Laryngitis.* Ein 38jähriger Landmann litt seit Ostern 1863 an Heiserkeit, der sich dann später beim Schlucken Schmerzen in der linken Kehlkopfsgegend, die nach dem linken Ohre ausstrahlten, anschlossen. Vor zwei Jahren hatte der Kranke Blut gespuckt, sonst nicht wieder. Die Auscultation ergab einen geringen Bronchialcatarrh auf der linken Seite. Die laryngoskopische Untersuchung wies eine leicht höckerige, weissgraue Geschwulst am linken Taschenbande nach. Der Kranke inhalirte täglich vom 23. September bis 25. October Eisenchlorid (ʒi auf ℥x) vermittelst des Apparates von Mathieu, jedesmal 50—70 Einathmungen in einer Sitzung. Anfangs milderten sich die Schmerzen und die Beengung und Beklemmung beim Athemholen wich. Der übrige Verlauf war sehr schwankend, öfters stärkere Schmerzen und Beengung. Dagegen nahm die Geschwulst am linken Taschenband immer mehr ab. Die Heiserkeit blieb jedoch. Zuletzt leichte Fieberbewegungen, starke Röthung des Pharynx, weisse Auflagerungen auf den Tonsillen, stärkere Schwellung und Röthung des Kehlkopfs. Es wurden deshalb vom 4. bis 6. November 4 Inhalationen von *Arg. nitric.* gr.β auf ℥j Wasser täglich 2mal angewendet und Besserung hierin herbeigeführt. Eine Heilung des Halsübels erfolgte nicht.

Vierter Fall. *Laryngitis.* Ein 50jähriger Mann zog sich durch eine Erkältung eine acute Laryngitis im Februar zu, welche 2 Wochen anhielt. Von Ostern an wurde der Kranke ohne besonderen Anlass heiser, dabei keine Schmerzen, nur geringer Husten und Auswurf. Er hat eine Disposition zur Tuberkulose. Die laryngoskopische Untersuchung ergab eine Schwellung des Kehldeckels, der Taschenbänder und der Schleimhaut über den Giesskannenknorpeln. Linkes Stimmband asymetrisch und nicht genügend beweglich. Der Kranke, der 14 Tage hindurch Einathmungen von Eisenchlorid neben örtlichem Touchiren mit Tannin gebrauchte, erfuhr keine Besserung.

Fünfter Fall. *Laryngitis et Tracheitis.* Ein Schullehrer litt seit geraumer Zeit an folgenden Symptomen der chronischen Laryngitis und Trachëitis. Gefühl von Druck und Beengung im Verlauf der Trachea, von Wundsein und Kratzen beim Sprechen und Schlucken, Schmerzen in der *regio laryngea*, öftern Hustenreiz ohne Auswurf, die Sprache matt, ohne Ausdauer. Der Kranke inhalirte täglich vom 19. Sept. bis 24. October Eisenchlorid (gtt. vj. auf ℥i). Es wurde mit 30 Athemzügen angefangen und bis zu 120 gestiegen. Es dauerte einige Zeit, ehe sich Zeichen von Besserung einstellten. Zuerst begann das Sprechen stärker, lauter und weniger beschwerlich zu werden, und er bekam allmählig mehr Ausdauer in seiner Stimme. Das Druck- und Schmerzgefühl in der Luftröhre verschwand. Der Kranke wurde vollständig hergestellt. Bei ihm wurde die Erscheinung wahrgenommen, dass er während der Zeit

der Einathmung von Eisenchlorid harten Stuhlgang bekam, der eine schwarzgrüne Färbung hatte.

Sechster Fall. *Catarrhus Laryngis.* Ein 17jähriges Mädchen hatte in Folge von Erkältung seit Februar 1862 Larynxcatarrh. Heftiger Husten, ohne Expectoration und Kratzen unter dem Sternum. Der Kehldeckel war stark geschwollen und geröthet. Die Kranke sollte Einathmungen von Tannin gebrauchen, bekam aber sogleich im Anfang bei jeder Inspiration von dem Sales-Girons'schen Apparat den heftigsten Hustenreiz, so dass nach mehrfachen vergeblichen Versuchen diese Curmethode aufgegeben werden musste. Ein ähnliche Idiosynkrasie gegen Inhalation fand Dr. Wedemann bei einen seiner Bekannten.

Siebenter Fall. *Excescenzen am Larynx.* Eine syphilitische Person, welche Condylome am Kehldeckel, Zungengrund und Taschenbändern hatte, gebrauchte neben der antisyphilitischen Behandlung Einathmungen von Eisenchloridlösungen mittelst des Apparates von Mathieu; dieselben erwiesen sich aber in diesem Falle wirkungslos.

Achter Fall. *Cancroide des Kehlkopfs.* Ein Mann litt seit längerer Zeit an heiserer, lautloser Stimme, öfterm Hustenreiz, blutigen Sputis und Athembeschwerden, dabei Abmagerung des Körpers; mittelst des Laryngoskops wurde von Prof. Gerhardt ein Cancroid des linken falschen Stimmbandes diagnosticirt. Die Behandlung war blos eine palliative und bestand in Inhalationen von Tannin (ʒj auf 500 Cubikcentimeter) mittelst des Apparates von Sales-Girons. Die erste Cur dauerte vom 4. August bis 8. October täglich 20 Athemzüge. Blutauswurf und Schleimexpectoration bestanden in wechselnder Menge fort, nur der Hustenreiz wurde geringer und das Athmen leichter. Vom 18. Sept. bis 30. Oct. wurden sodann mit dem Apparat von Mathieu Eisenchloridinhalationen (gtt. vj auf ℥j) angewendet. Der Auswurf wurde danach geringer und das Blut verschwand allmählig ganz und gar in demselben. Das subjective Befinden wurde ein besseres und die Stimme war reiner und heller besonders bald nach den Inhalationen. — Der Stuhlgang des Kranken, vorher durchfällig, wurde während der Eisenchlorid-Einathmungen fest und von schwarzgrüner Farbe, wie im fünften Fall.

II. Tuberculosis pulmonum, zum Theil mit Hämoptoe complicirt.

Neunter Fall. *Tuberculosis pulmonum.* Eine 40jährige Frau litt seit Mai 1861 an nachweisbarer Lungentuberculose mit bedeutender Cavernenbildung an der rechten Lungenspitze. Dabei heftige Dyspnoe, Husten mit starkem Auswurf und Brustschmerzen. Die Kranke inhalirt 8 Tage lang aus dem Apparat von Sales-Girons Tannin (ʒi auf 100 Cubikcentimeter Wasser) in jeder Sitzung 18 Inspirationen. Anfangs trat vermehrter Hustenreiz und Auswurf ein, der sich aber dann verminderte, ebenso nahmen die Brustschmerzen und die Dyspnoe bedeutend ab.

Zehnter Fall. *Tuberculosis pulmonum.* Daran litt ein 68 Jahr alter Strumpfwirker nebst Bronchiectasie, welche durch öfteren Husten, und reichlichen, zähen, klumpigen Auswurf sich manifestirte. Vom 4. bis 8. September inhalirt er Tannin (ʒj auf 50 Cubikcentim.) mit 15 Inspirationen in jeder Sitzung ohne Erfolg. Am 18. Sept. bekam er eine starke Hämoptoe. Er inspirirte von diesem Tage an durch den Apparat von Mathieu eine Eisenchloridlösung (gtt. iij auf ℥j Wasser), den ersten Tag 18 Einathmungen, und während 8 Tage steigend bis auf 40 in einer Sitzung. Das Blut verschwand hierauf aus seinem Auswurf vollständig.

Elfter Fall. *Tuberculosis pulmonum* mit Hämoptoe. Ein 21jähr. Oekonom, der seit März 1863 an allen Zeichen einer Lungentuberculose erkrankt war, litt an zeitweisem Blutspeien, starkem Husten, eitrigen Sputis, heiserer, tonloser Stimme und Schlaflosigkeit. Seit dem 10. Sept. Inhalationen von Eisenchlorid (gtt. iij auf ℥i) aus dem Apparat von Mathieu; 15—30 Athemzüge in einer Sitzung. Die Nächte wurden danach ruhiger, ohne Hustenreiz und mit geringerem Auswurf. Auch die Sprache wurde etwas lauter und deutlicher. Blut zeigte sich nicht mehr im Auswurf. Um den starken Hustenreiz, der am Tage wiederkehrte, zu mildern, wurden Inhalationen von *Morphium acetic.* gr. ⅓ und Tannin gr. vj auf ℥x Wasser angewendet. Danach vermindert sich Husten und Auswurf, das Athmen wird leichter, die Brustschmerzen verschwinden und es tritt Ruhe und Schlaf bei Nacht ein. Der Kranke reiste nach Nizza ab und bekam auf dem Wege dahin wieder einen haemoptoischen Anfall.

Zwölfter Fall. *Tuberculosis pulmonum.* Ein 39 Jahr alter Maurer litt seit 2 Jahren an ausgeprägter Lungentuberculose mit Stimmlosigkeit, nach einer Erkältung vor ½ Jahr. Abmagerung, Nachtschweisse, schleimig-eitriger nnd blutiger Auswurf, Schmerzen im Larynx und in der Brust, erstere nach den Ohren irradicirend. Schwellung und Röthung der Taschenbänder, an der hinteren Kehlkopfswand eine zackig-begrenzte Erhabenheit mit unvollkommenem Schluss der Stimmbänder. Der Pat. athmete aus dem Apparat von Mathieu eine Morphium-Tanninsolution (gr⅓ + grj auf ℥x) mit 60 Athemzügen in je 20 Sitzungen, deren täglich eine stattfand. Danach verloren sich seine Schmerzen, die Expectoration wurde reichlicher, das Athmen weniger beschwerlich, die Nacht ruhiger, dagegen die Stimme blieb lautlos. Die Besserung war nicht von Dauer.

Dreizehnter Fall. *Tuberculose pulmonum mit Hämoptoe.* Ein Knabe von 7 Jahren zeigte nach vorangegangener Bronchopneumonie und chronischer Bronchitis die Symptome von Lungentuberculose mit Cavernenbildung. Heftiger und häufiger Husten, der oft Erbrechen herbeiführte, schleimig-eitriger Auswurf mit Blut untermischt, Brustschmerzen, Dyspnoe und Nachtschweisse. Er athmete Eisenchlorid durch den Apparat von Mathieu 10 Mal einen Tag um den andern à 30 Athemzüge.

Schon nach der dritten Sitzung war das Blut aus dem Auswurf verschwunden und letzterer hatte sich vermindert. Auch die Häufigkeit und Heftigkeit der Hustenanfälle nahm ab, die Brustschmerzen wurden geringer, das Erbrechen hörte gänzlich auf und das Athmen geschah leicht und unbehindert.

Vierzehnter Fall. *Tuberculosis pulmonum mit Hämoptoe.* Ein Student, der seit dem Frühjahr an Husten und Auswurf gelitten hatte, bekam am 5. Oct. heftigen Bluthusten. Es wurden bei ihm mittelst des Apparates von Mathieu eine Eisenchloridlösung mit dem Athemstrom injicirt. Der Kranke wurde hierdurch von seiner Hämoptoe befreit, und zwar gleich nach der ersten Sitzung, in der er 36 Inspirationen that. Ein späterer ähnlicher Anfall von Hämoptoe wurde auf gleiche Weise ebenso schnell beseitigt. Der Kranke inhalirte nun regelmässig 23 Mal und jegliche Blutspuren verschwanden seitdem. Die Schmerzen liessen nach, das Athemholen wurde ihm leichter und das Gehen und Sprechen somit nicht mehr beschwerlich. Auch bei ihm war der Stuhlgang fest geworden und bot eine schwarzgrüne Färbung dar.

Funfzehnter Fall. *Hämoptoe.* Ein Student, der aus tuberculöser Familie stammte, hatte seit 2 Wochen wiederholentlich an stärkerer Hämoptoe geitten. Er athmete aus dem Apparat von Mathieu vom 31. Oct. bis 4. Nov. eine Eisenchloridlösung, 50 Athemzüge in jeder Sitzung. Hiernach verschwanden die morgendlichen Hustenparoxysmen, und Blut zeigte sich seitdem niemals wieder; auch subjectiv fand er sich besser.

III. Bronchiectasie.

Sechszehnter Fall. Ein Mädchen von 21 Jahren hatte in ihrem 12. Jahre die Masern und will seitdem beständig brustkrank gewesen sein. Sie hatte Brustschmerzen, kurzen Athem, starken Auswurf von eitrigem Schleim mit Blutbeimengungen. Die Untersuchung wies deutliche Bronchiectasie nach. Die Patientin inhalirte Tannin (ʒi auf 500 Cubikcentim. Wasser) 11 Mal und 40 Athemzüge, wonach sich die Sputa verminderten, das Blut in ihnen allmählig sich verlor, der Hustenreiz geringer wurde, das Athemholen leichter und die Kranke als gebessert aus dem Hospital entlassen werden konnte.

Siebzehnter Fall. *Bronchiectasie.* Ein 39jähriger Mann war seit 16 Jahren in Folge einer Pneumonie mit reichlich secernirenden Bronchialcatarrh, der im Winter exacerbirt, jetzt auch mit brochiectatischen Cavernen in beiden unteren Lappen behaftet. Seit einigen Monaten stellten sich Mattigkeit, etwas Abmagerung und sehr reichlich schleimig-eitrige Expectoration ein. Tannin-Inhalationen von 20 bis 24 Athemzügen wurden angewendet. Auffällige Verminderung des Auswurfs und Hustens, mehr Schlaf, angenehmes Gefühl von Kühlung bis zur Mitte des Brustbeins waren die Folgen dieser Cur. Nach einigen Wochen trat auch selbst eine erhebliche Besserung des Kräftezustandes ein.

IV. *Emphysema vesiculare pulmonum.*

Achtzehnter Fall. *Lungenemphysem.* Ein 24jähriger Weber klagte über Dyspnoe und heftigen Hustenreiz mit mühsamer Expectoration. Diagnose: Emphysem mit chronischem Bronchialcatarrh. Er athmete 8 Tage lang aus dem Apparat von Sales-Girons eine Tannin-Solution von ʒj auf 500 Cubikcentim. Wasser, wobei er durchschnittlich 24 Athemzüge machte. Er konnte ausser dem bittern Geschmack nur eine geringe Strecke bis über den Kehlkopf die Flüssigkeit einfallen fühlen, niemals weiter hinab. Nach dem Einathmen selbst bekam er stärkern Hustenreiz mit reichlichem, doch leichteren Auswurf. Auf diese Weise wurde auch seine Dyspnoe gemindert und er selbst befand sich während dieser Cur subjektiv wohler und munterer.

Neunzehnter Fall. *Emphysema pulmonum. Bronchitis chronica.* Eine Frau von 38 Jahren, litt schon seit langer Zeit an acquirirtem Emphysem mit Bronchialcatarrh in den unteren Lungenpartien leidend, klagte über kurzen Athem, Schmerzen auf der Brust, Mattigkeit und Husten mit zähem Auswurf. Nachdem sie vom 3. October an Salmiak (ʒi auf ℥vj) mittelst des Matthieu'schen Apparates 3 Wochen lang á 40 Athemzüge täglich inhalirt hatte, besserte sich der Zustand der Kranken sehr schnell unter Abnahme ihrer frühern Beschwerden, so dass sie mit dem Verschwinden aller subjectiven und objectiven Symptome schon am 25. October entlassen werden konnte. Zuweilen trat nach der Inhalation etwas Uebelkeit und Brechneigung auf.

V. *Bronchitis.*

Zwanzigster Fall. *Bronchitis chronica.* Ein Student, der seit langer Zeit an Husten mit Auswurf und Schmerzhaftigkeit längs des Sternums gelitten hatte, gebrauchte die Inhalationscur eine Woche lang, indem er täglich 40—60 Einathmungen von Tannin und Morphium (gr. ij + gr. $\frac{1}{20}$ auf ℥i Wasser) nahm mittelst des Apparates von Matthieu. Nach den ersten Sitzungen klagte er über Schläfrigkeit und Eingenommenheit im Kopfe. Später traten diese Beschwerden nicht mehr auf, vielmehr fühlte er sich danach frischer und wohler. Die Symptome besserten sich rasch, Husten und Auswurf nahmen stetig ab, und ebenso der Brustschmerz.

VI. *Catarrhus pulmonum und Pertussis.*

Einundzwanzigster Fall. *Lungencatarrh.* Ein 38jähriger Mann, der an Herzhypertrophie litt, hatte dabei einen ausgebreiteten Lungencatarrh mit starkem Auswurf, Dyspnoe, Brustschmerzen und Schlaflosigkeit. Er inhalirte aus dem Mathieu'schen Apparat Salmiak (ʒi auf ℥vj Wasser) á 30 Inspirationen in jeder Sitzung. Alle Beschwerden von Seiten der Athmungsorgane verschwanden danach binnen einer Woche und der objective Befund bestätigte die vollständige Heilung vom Lungencatarrh, so dass der Kranke selbst frisch und munter sich fühlte und in dieser Weise gebessert die Anstalt verliess.

Zweiundzwanzigster Fall. *Keuchhusten.* Ein 7jähriges Mädchen litt seit 9 Wochen an *Tussis convulsiva.* Die Anfälle waren in letzter Zeit seltener; aber seit 2 Wochen zeigte sich jedes Sputum stets blutig tingirt. Achtmal wurden über den andern Tag Inhalationen von Eisenchlorid (gtt. iij auf ℥j) angewendet; die Hämoptoe hörte auf, und gleich nach der ersten Inhalation trat eine Minderung der Anfälle vom Keuchhusten selber ein.

Wedemann theilt auch noch mit, dass in einigen Fällen von Pharyngitis die Inhalationen von *Argent. nitric.* (gr. ij auf ℥i) überraschend schnell Heilung herbeiführten. Er resümirt die Resultate seiner Beobachtungen dahin, dass die Inhalationen von zerstäubten medicamentösen Solutionen 1) bei den Krankheiten des Kehlkopfs und der Luftröhre schon durch die Schmerzlinderung, die jedesmal nach ihrer Application eintritt, grossen Nutzen leisten; 2) bei dyskrasischen Geschwüren und Excrescenzen dieser Theile die örtliche Behandlungsweise mit Touchiren zu unterstützen scheinen; 3) bei acuten und chronischen Catarrhen der Bronchien und Lungen schneller zur Erleichterung und Beseitigung der Beschwerden führen, als es bisher allgemeine Mittel vermochten; 4) bei Bronchiectasien, Emphysem und anderen asthmatischen Beschwerden einen evidenten Einfluss, namentlich auf Verminderung der Dyspnoe, des Hustens und Auswurfs, ausüben; 5) bei Lungentuberculose nur einen palliativen Nutzen gewähren und 6) endlich bei der Hämoptoe ihren Zweck in der eclatantesten Weise erfüllen und die Hämorrhagie in kurzer Zeit und am sichersten zum Stillstand zu bringen im Stande sind.

Siegle.

Dr. Siegle*) hat mit seinem nach dem Bergson'schen Prinzip construirten Dampfeinathmungs-Apparat eine Reihe von Krankheitsfällen behandelt, von denen wir hier einige mittheilen wollen.

---

*) Die Behandlung und Heilung der Hals- und Lungenkrankheiten. Stuttgardt. 1864.

Erster Fall. *Laryngitis catarrhalis.* In einem Falle, wo der Kranke durch den unaufhörlichen Reiz zum Husten um seine Nachtruhe kam und in bedenklicher Weise verfiel wurden Inhalationen von Morphium (1 Gr.) in *Aqua Amygd. amar. concentr.* (2 Drachmen) angewendet, welche einen sehr beruhigenden Erfolg hatten. Es wurden jedesmal 20 Tropfen der Morphium-Lösung mit einer Unze destillirten Wassers eingeathmet und in 6 Sitzungen obige Quantität verbraucht.

Zweiter Fall. *Angina membranaces.* In einem sehr schweren Fall von Croup bei einem 2jährigen Kinde hatten sich alle Zeichen dieser Krankheit eingestellt. Die sonst übliche Behandlungsweise blieb ganz erfolglos und, um noch einen letzten Versuch zu machen, und die Erstickungsgefahr, die von dem massenhaften, wegen seiner Zähigkeit kaum mehr durch den Respirationsstrom beweglichen Schleim aus in den Lungen drohte, zu beseitigen, wurden Inhalationen von reinen Wasserdämpfen, welche dem kleinen Patienten in's Gesicht geleitet wurden, vorgenommen. Schon nach ¼ stündiger Inhalation athmete das Kind, dem die warmen Dämpfe sichtlich wohlthaten, leichter, und nachdem dieselben noch 24 Stunden lang ununterbrochen fortgesetzt wurden (während welcher Zeit ein reichlicher, unverkennbar mit den Flocken der abgestossenen Croupmembran gemischtem Schleim von der Mutter des Kindes aus dessen Munde gewischt werden musste) war das Leben des Kindes gerettet.

Dritter Fall. *Excrescenzen im Larynx.* Bei einem Kranken, welcher vor langer Zeit von den Folgen der secundären Syphilis befallen worden war, und an Heiserkeit mit belegter Stimme litt, wurde mittelst des Laryngoskops auf dem rechten Stimmbande. an der Stelle des gelben Fleckes eine stecknadelkopfgrosse rothe, warzig aussehende Excrescenz gefunden. Inhalationen einer starken Alaunlösung brachte die Wucherung nach 14tägiger Anwendung, neben deutlicher Besserung der Stimme zum Verschwinden.

Vierter Fall. *Geschwulst im Larynx.* Ein Kranker, der in seinem Kehlkopfe eine breit aufsitzende, maulbeerartige Geschwulst zwischen der vorderen Insertion der Stimmbänder beherbergte, ward zeitweise von Beschwerden befallen, welche sich in einem lästigen Gefühl von Spannung und Kratzen im Larynx mit starkem Brennen kund gaben und die vielleicht auf collateralen Fluxionen beruhten. Einathmungen von Alaun und Tannin verfehlten hier nie, dem Kranken augenblickliche Erleichterung zu verschaffen.

Fünfter Fall. *Aphonia.* Eine Kranke, die an einer hysterischen Stimmbandlähmung litt, war seit langer Zeit stimm- und sprachlos und konnte sich nur durch Niederschreiben ihrer Gedanken verständlich machen. Die laryngoskopische Inspection erwies den Kehlkopf mit Ausnahme einer leicht granulösen Beschaffenheit der Schleimhaut, intact, hingegen blieben die Stimmbänder selbst bei den mühsamsten Sprechversuchen, bewegungslos an die Seitenwände des Kehlkopfs angelegt. Durch

Kitzeln des Zäpfchens mittelst einer Feder konnte ein zwar tonloser, aber doch hörbarer Husten ausgelöst werden, zu dessen freiwilliger Hervorbringung jedoch die Patientin unfähig war. Die Kranke athmete während drei Tage starke Alaundämpfe ein und die Stimme kehrte in geringem Grade freilich wieder. Später wurde sie einer localen Faradisirung unterworfen und dadurch vollständig geheilt.

Sechster Fall. *Dyspnoe bei Tuberculose.* In einem Falle, in welchem ein Tuberculöser sich durch einen Gang in nasskalter Luft plötzlich eine bedeutende Athemnoth mit dem Gefühle des Erstickens zugezogen hatte, und sich ein acuter Catarrh der feinern Bronchialzweige hinzugesellte, verdankte der Patient der Inhalation von Salmiakdämpfen eine rasche Besserung.

Schliesslich ist es noch bemerkenswerth, dass Siegle, bei einem tuberculosen Kinde, welches an ziemlich copiösen Ausfluss auf beiden Ohren litt, die warmen zerstäubten Wasserdämpfe insofern mit Erfolg anwandte, als nach 14tägiger Behandlung es ihm gelang, den Ausfluss auf einem Ohre ganz, auf dem andern grossentheils in dieser Weise zum Stillstand zu bringen.

Biermer.

Prof. Biermer*) hat den folgenden interessanten Fall von Kehlkopfs-Croup bei einer Erwachsenen durch Inhalationen von warmen Dämpfen des Wassers und der *Aqua Calcis* geheilt.

Laryngitis crouposa. Ein Mädchen von 18 Jahren wurde Anfang März 1864 an den Erscheinungen einer einfachen Laryngitis behandelt. Am 13. März Morgens stellte sich während des Frühstücks plötzlich ein intensiver Hustenanfall mit asphyctischen Erscheinungen, Cyanose, kühle Extremitäten, aufgehobenes Bewusstsein und vollständige Unempfindlichkeit ein. Der rasch herbeigerufene Arzt sah sich genöthigt, zunächst Belebungsversuche anzustellen und applicirte einen heissen Hammer auf die Brust, worauf aber keine Reaction erfolgte; erst nach anhaltend fortgesetzten, intensiven Hautreizen und Gaben von *Liq. Ammon. anisati* erholte sich die Kranke allmählig und hustete schliesslich eine ziemlich bedeutende Quantität von Croupmembranen aus, worauf die Athmung etwas erleichtert wurde. Von diesem Anfall an blieb die Athmung evident stenotisch, geräuschvoll und pfeifend. Beim Eintritt in's Hospital (am 13. Vormittags) war das Gesicht der Kranken noch sehr livid, die Augen

---

*) Schweizerische Zeitung für Heilkunde. III. Band. 1864. S. 157.

matt, der Puls unzählbar klein, die Nase und Extremitäten kühl und die keuchende Respiration von Hustenstössen begleitet, durch welche Pseudomembranen expectorirt wurden. Eine der letztern war ringförmig, entsprechend dem Abdruck eines Trachealrings. Durch Hautreize und Calomel gelang es, den Anfall von Dyspnoe zu mildern. Doch am andern Morgen stellte sich von Neuem eine grosse Athemnoth ein mit dem beim Croup gewöhnlichen langgezogenen Inspirations-Typus mit Verwendung aller auxiliären Muskeln und bedeutender inspiratorischer Einziehung des *Scrobiculus cordis*. Trotz des durch ein Emeticum erzeugten Erbrechens steigerten sich die orthopnoëtischen Symptome mit Livor des Gesichts und grosser Angst, während der Husten ganz fortblieb. Unter diesen Umständen wurde, um die trockenen Respirationswege anzufeuchten, ein Versuch mit dem Pulverisateur gemacht, indem man dazu heisses Wasser anwandte. Dieses that der Kranken so wohl, dass man schliesslich ganz kochendes Wasser durch den Apparat zerstäuben liess, weil die Kranke angab, dass ihr möglichst warme Dämpfe am meisten Erleichterung verschafften. Sie zog die warmen Dämpfe eine Stunde lang begierig ein und spürte dabei deutlich, wie die lästige Trockenheit und das Athmungshinderniss sich verminderte. Hierauf trat ein Hustensturm mit Suffocationsnoth ein, durch welchen eine ziemliche Menge Schleim und ein Croupmembranstück entleert wurde. Nun trat Erleichterung ein und die Kranke befand sich viel wohler. Von da ab inhalirte die Patientin zweistündlich erwärmtes Kalkwasser und zwar 1 Viertelstunde lang, in der Concentration von 1 zu 30. Danach nahmen die Symptome der croupösen Kehlkopfstenose immer mehr ab und es trat eine reichliche Expectoration von dicken, krümligen, eitergelben Klumpen ein; das Fieber nahm gleichfalls von da an ab und die Reconvalescenz trat in den folgenden Tagen ein; blos die Aphonie hielt noch bis zum 9. April an, wo sie ebenfalls abzunehmen begann.

Prof. Biermer weist auf den von uns oben mitgetheilten 2ten Fall von Siegle hin, wo auch der Croup durch die Inhalation von pulverisirtem Wasser im erwärmten Zustand geheilt wurde und schreibt der erhöhten Temperatur derartiger Inhalationen die meiste Wirkung zu, besonders wenn man *Aqua Calcis* dazu wählt, welche nach Küchenmeisters Angaben, die Biermer durch eigene Versuche bestätigte, eine merkwürdig lösende Kraft auf Croupmembranen in- und ausserhalb des Organismus ausübt. In der That ist es in dem mitgetheilten Falle merkwürdig, dass, während die Kranke vor der Anwendung der Inhalationen ausser den unter suffocativem Husten hervorgewürgten Croupmembranen fast gar Nichts auswerfen konnte, und nach der Wirkung des Brechmittels die Trocken-

heit der entzündeten Respirationsorgane noch stärker geworden war, dieses Verhältniss unter dem Einfluss der warmen Inhalationen sich alsbald vortheilhaft änderte. Die zähen Schleimmassen und die croupösen Gerinnungen lockerten sich, der Auswurf wurde viel leichter und von der Zeit an, wo das zerstäubte Kalkwasser angewendet wurde, erschienen keine neuen Croupauswürfe, dagegen wurden reichliche, klumpige Sputa ausgehustet, welche in ihrer mikroskopischen Zusammensetzung sehr an zerfallene Croupmembranfetzen erinnerten.

Semeleder.

Dr. Semeleder*) theilt einen, in so fern für uns hier interessanten Fall von Heilung einer Schnittwunde des Kehlkopfes mit, als die während des Krankheitsverlaufes plötzlich auftretende entzündliche Schwellung der Stimm- und Taschenbänder, nebst Verengerung der Kehlkopfshöhle durch Einathmungen von *Solutio Aluminis* vollständig gehoben wurde.

Entzündliche *Larynxstenose*. Eine Frau von 46 Jahren brachte sich bei einem Selbstmordversuch mit einem Rasirmesser unter Anderm auch eine Schnittwunde am Halse bei und zwar in der Höhe des obern Schildknorpelrandes. Der Kehlkopf war nahe unter dem Kehldeckel eröffnet und daher unmittelbar eine Communication der Wunde mit dem Rachen hergestellt. Die Sprache war lautlos und beschwerlich, das Schlingen schmerzhaft und beim Versuche zu trinken, flossen einige Tropfen zwischen den Giesskannen auf die Stimmbänder hinab und zur Wunde hinaus, Ein vollkommener Verschluss der Stimmritze war unmöglich, das Athmen sehr laut und beschwerlich.

Am 4ten Tage wurde wegen zunehmender Athemnoth ein elastischer Katheter und über diesem eine Doppelkanüle aus Hartgummi in die Wunde und selbst in die Stimmritze gebracht, worauf Athmen und Expectoration leichter wurden. Nachdem das Befinden der Kranken im Laufe der nächsten Zeit fortschreitend sich gebessert hatte, traten plötzlich am 49sten Tage Athmungsbeschwerden, vermuthlich in Folge von Erkältung ein, wobei die Schwellung der Stimm- und Taschenbänder zunahm und eine Kehlkopfsstenose erzeugt wurde. Gegen diese wurden nun Einathmungen einer zerstäubten Lösung von Alaun in Wasser, (anfangs ʒj

*) Wochenblatt der Zeitschrift der K. K. Gesellsch. d. Aerzte in Wien. No. 1. 1864.

später ʒij auf ein Pfund Wasser) mit einem Zusatz von einigen Tropfen *Tinct. Opii* angewandt, indem man auf die adstringirende Wirkung dieser Inhalationen rechnete. Die Kranke athmete täglich einmal, etwa 6—8 Minuten bei verschlossener Kanüle. Danach trat insofern Besserung ein, als die Schwellung und Röthung sämmtlicher Kehlkopfstheile, sowie der Epiglottis nach und nach abnahmen. Nach jeder Inhalation unmittelbar war die Sprache viel lauter, als vor derselben. Nachdem die Kranke 3 Wochen inhalirt hatte, war die Stimmritze wiederum so weit beweglich geworden, dass die Kanüle aus der Wunde entfernt werden konnte. Die Kranke athmete seitdem ohne Kanüle ganz frei und die Stimme besserte sich langsam.

Zweiter Abschnitt.

Eigene Erfahrungen im Gebiete der Inhalations-Therapie.

Technik.

Ehe ich nunmehr zu meinen eigenen Erfahrungen im Gebiete der Pathologie und Inhalations-Therapie bei den Hals- und Brustkrankheiten übergehe, möchte ich zuvor einige technische Punkte besprechen und einige Notizen über mein Verfahren bei dieser Methode im Allgemeinen hier vorausschicken.

Der Patient muss bequem sitzen, wo möglich mit dem Rücken angelehnt. Ich halte es nicht für rationell, dass derselbe stehend einathmet oder etwa selbst den Pulverisations-Apparat in Thätigkeit setzt oder erhält. Die meisten Kranken sind bekanntlich ohnehin schwach und angegriffen, und neben der forcirten Anstrengung der Brustmuskeln auch noch die Muskeln der Extremitäten und des Rumpfes in Thätigkeit zu setzen, ist gewiss nicht rathsam.

Dazu kommen noch andere physiologische Gründe, welche die sitzende Stellung als die passendste erscheinen lassen. Bekanntlich soll der Kranke so tief als möglich inspiriren, d. h. so viel als möglich den Thorax erweitern, damit proportional der grössern Quantität der inspirirten Luft auch eine grössere Menge der medicamentösen Staubflüssigkeit tief eindringe. Nun steht aber die Tiefe der Respiration, d. h. der inspiratorischen Erweiterung und der unmittelbar folgenden

Verengerung der Brusthöhle, im umgekehrten Verhältnisse zu der Frequenz der Athemzüge. Diese Frequenz ist am geringsten im Liegen, grösser schon im Sitzen, noch viel bedeutender aber im Stehen; durch jede dazu noch irgendwie anstrengende Muskelthätigkeit wird sie überdies noch gesteigert.

Wer sich von der Vermehrung der inspiratorischen Lungencapacität bei ruhigem Sitzen überzeugen will, braucht blos an irgend einem Spirometer Versuche anzustellen. Die von mir am Hutchinson'schen Apparate vorgenommenen Experimente zeigten bei sitzender Stellung eine Zunahme von mehreren Hundert Cubikcentimetern. Bei kranken mit theilweisen Functionsstörungen der Respiration tritt der Unterschied in noch höherem Grade hervor, und jede vermehrte Muskelanstrengungdes Körpers steigert im Verhältniss dazu also auch die Frequenz der Athemzüge, setzt daher diesem Verhältniss proportional die Tiefe der Respirationen herab.

Ich habe diesen Punkt hier näher berühren zu müssen geglaubt, weil in einer Discussion der Berl. med. Gesellschaft vom 28. Januar 1863 sich ein College für die aufrecht stehende Stellung des Kranken aussprach, ja hierbei erwähnte, dass er von den inhalirenden Kranken selbst, Männern so gut wie Frauen, den Apparat in Thätigkeit setzen und erhalten lässt.

Patienten dagegen, welche durch Krankheit z. B. Hämoptöe, Diphtheritis, Croup etc. verhindert sind, aufrecht zu sitzen, können natürlich auch sitzend im Bett inhaliren. Doch suche man sie zu bestimmen, dass sie dabei den Kopf etwas vorwärts geneigt halten.

Zur Erreichung der individuell grössten vitalen Respirationscapacität gehört auch die Bedingung, dass dem Herabsteigen des Zwerchfells bei der Inspiration kein Hinderniss entgegengesetzt werde. Ich lasse desshalb meine Kranken entweder vor oder erst längere Zeit nach dem Essen und Trinken inhaliren, damit nicht etwa die Ansammlung von Speisen oder Getränken in dem Magen und in den Gedärmen die Erweiterung des Thorax nach unten zu stören im Stande sei. Eben so wenig darf der Kranke nach irgend einer geistigen, die Athemfrequenz steigernden Aufregung, oder nach einer körperlichen Anstrengung inhaliren, sondern muss sich zuvor ausruhen.

Auch eine Nebenbeschäftigung, wie etwa Lesen, erlaube ich beim Inhaliren nicht. Sie hat denselben alterirenden Effect, wie jede andere geistige Anstrengung. Selbst die Anwesenheit von fremden, den Inhalirenden beobachtenden Personen, selbst von Verwandten und Bekannten, gestatte ich aus denselben Gründen nicht gern.

Gleichzeitig lasse ich den Kranken den Kopf etwas zurückgebeugt halten, nicht etwa, wie mir vorgehalten wurde, „damit der Kehlkopfseingang freier werde," sondern damit die Mundhöhle mehr derartig zum Larynx postirt sei, dass die ein gewisses Kreissegment beim Hineinfallen in die Mundhöhle bildenden Wasserstäubchen sich nicht schon am harten und weichen Gaumen brechen und hier condensiren. — Die Haltung des Kopfes und die Stellung des geöffneten Mundes muss aber stets im Verhältnisse zu der Nähe des Apparates und zu der Stärke des Wasserstaubes stehen. Je näher der Diskus z. B. eines Zerstäubungsapparates à la Sales-Girons sich befindet, je stärker der Luftdruck, unmittelbar nachdem der Apparat in Thätigkeit gesetzt worden, dasto mehr beschreiben die kleinen Wassertropfen eine gerade Linie. Noch mehr ist dies bei den Apparaten nach dem Princip von Mathieu und Bergson der Fall. Ueberhaupt ist es am zweckmäsigsten, den Kopf in diejenige Position zu dem Wasserstaub zu bringen, dass dieser, ohne Hindernissen zu begegnen, durch den Inhalationsstrom in den *Aditus laryngis* hineingerissen werden kann.

Ich habe Kranke inhaliren sehen, welche ihren Mund in einem, wenn auch sehr stumpfen, doch immerhin in einem solchen Winkel zu der Trommel des Pulverisateurs hielten, dass die Flüssigkeit an die eine innere Wangenwand anstiess und sich hier niederschlug. Wenn unter solchen Umständen die Pulverisationsmedication keinen Erfolg hat, so darf man sich darüber nicht wundern.

Die Zunge lasse ich nicht hervorgestreckt halten; erstens verkleinert sie dadurch die Oeffnung des Mundes selbst, zweitens legt sich die oft dicke Zungenwurzel so nahe der hintern Pharynxwand an, dass nur ein kleiner Spalt zur Inspiration übrig bleibt. Am besten hält man dieselbe so flach als mög-

lich auf dem Boden des Mundes, so dass die Spitze sich an die unteren Schneidezähne stemmt.

Von dem Organ, auf welches die zu inhalirende Flüssigkeit wirken soll, muss es abhängen, ob man tief oder oberflächlich inhaliren lässt. Will man auf die Lunge wirken, so lasse man möglichst tief inspiriren, weniger tief wenn man die Trachea oder den Larynx im Auge hat. Beabsichtigt man bloss eine Medication des Pharynx, des Gaumens oder der obern Fläche der Epiglottis, sind die Medicamente gleichzeitig nicht indifferent für die Lunge, so muss so oberflächlich als möglich geathmet werden.

Wenn zeitweise, wie dies nach obeflächlichem Athmen immer der Fall ist, ein tiefes Inspirium nöthig ist, dann lasse man während desselben den Kranken lieber erst den Mund schliessen. Um ungeschickte Kranke zu tieferen Inspirationen zu veranlassen, fordere man sie auf, gähnend zu inhaliren. Wie ich schon oben auseinander gesetzt habe, können wir keine Einzelbewegung eines Theils des Larynx durch unsern Willen ausführen, wohl aber ist es möglich, eine combinirte Bewegung der Gesammttheile des Larynx durch die Dauer und Tiefe der Inspirationen selbst zu bewirken. Eine Art gähnender Inspiration steht in unserer Gewalt, und bei dieser modificirten Athembewegung öffnet sich sowohl der Mund so weit als möglich, als auch der Larynx, und — was für unsern Zweck sehr werthvoll — wir verharren meist einige Zeit in diesem Acte der tiefsten Inspiration.

Nach den Untersuchungen Becher's, vor Allem aber Vierordt's ist der Einfluss, welchen die Hemmung des Athems auf die Exhalation der Kohlensäuremengen ausübt, nachgewiesen. Bei einige Zeit fortgesetzter Schliessung des Mundes und der Nasenöffnung nach der Inspiration diffundiren sich während des längeren Verweilens der Luft die Gase bei weitem besser und vollkommener in der Lunge, und die ausgeathmete Luft enthält, im Verhältniss zur Dauer der Hemmung, grössere Quantitäten Kohlensäure, als bei einer Expiration von gleicher Tiefe ohne vorausgegangene Hemmung.

Doch darf diese Hemmung, auch das Gähnen, wiederum nicht zu lange anhalten, denn nur bei kurzer Dauer dieses

Aktes ist nicht nur die relative, sondern auch die absolute Kohlensäurequantität der exspirirten Luft grösser.

Bei jeder tiefen Inspiration tritt bei einzelnen, nicht aber bei allen Kranken im Anfange ein kleiner Hustenreiz ein. Diese Empfindlichkeit stumpft sich aber meist bald ab oder muss vom Kranken willkürlich überwunden werden.*)

Die im Munde angesammelte Flüssigkeit muss von Zeit zu Zeit ausgespieen werden. Hält der Inhalirende den Kopf nach vorn gebeugt, so fliesst sie meist von selbst aus, nicht aber bei der Zurückbeugung. Man sei vorzüglich bei stark wirkenden Mitteln hierauf aufmerksam, und erinnere den Patienten daran häufiger; denn manche wähnen, dass das Verschlucken der Flüssigkeit nöthig sei.

Man lasse nur in kleinen Absätzen inhaliren, damit sich der Patient nicht zu sehr anstrenge. Man wird auch bei genauerer Beobachtung bald merken, dass nach längerer Inhalation die Athemzuge nach und nach oberflächlicher werden, indem sie an Frequenz zunehmen.

Manche Aerzte lassen den Patienten beim Inhaliren sich die Nase zuhalten, oder durch eine Art Klemme verschliessen. Dies scheint mir unnöthig. Wenn der Mund nur weit geöffnet ist, dann folgt die Luft dem Zuge durch diesen grösseren Raum auf dem ja kürzern und geradern Wege als durch die engen Nasengänge. Man kann sich hiervon leicht überzeugen. Wenn man einen leichten, beweglichen Gegenstand, etwa eine Daunenfeder, vor die Nase hält, so wird man diese sich keineswegs bewegen sehen, sobald man nur tief genug mit weit geöffnetem Munde einathmet. Die bekannte Gewohnheit der Laien, sich vor übelen Gerüchen durch Einathmen mittelst Weitöffnung des Mundes zu schützen, beruht darauf, dass hierdurch der Geruch in der That auf ein Minimum reducirt wird — weil alsdann wenig Luft durch die Nase strömt.

---

*) Wie es möglich sein soll, dass die Kranken „möglichst tief einathmen, indem sie zweckmässig den Laut ä zu artikuliren suchen" (Waldenburg S. 213) ist nicht gut zu verstehen. Artikulation eines Tones ist nur bei der Exspiration, nicht bei der zur Inhalation nöthigen Inspiration möglich.

Bei nervösen und sehr angegriffenen Personen ruft bisweilen bei der ersten Inhalation die ganze Vorbereitung der ihnen unbekannten Procedur eine gewisse Aufregung, ja Angst hervor, die sich selbst zur Ohnmacht steigern kann, wie wir dies in mehreren Fällen erlebt haben. Man vermeidet dies wenn man solchen Kranken erst Andere einathmen sehen lässt.

Ein anderes wichtiges Moment für die wirksame Anwendung der Inhalation ist die Bestimmung der richtigen Temperatur des zu inhalirenden medikamentösen Staubes. Während bei einzelnen Krankheiten z. B. Hämoptoe eine möglichst niedere Temperatur indicirt ist, erscheint bei andern Krankheiten z. B. bei acuten Katarrhen, bei der *Tussis convulsiva*, beim Croup ein höherer Wärmegrad nothwendig.

Ehe ich die verschiedenen Faktoren näher in Betracht ziehe, durch welche wir die Temperatur steigen oder sinken lassen können, will ich folgende Tabelle anführen, in welcher sich die Resultate vielfacher experimenteller Untersuchungen, die ich in Bezug auf die Temperatur der Inhalationsflüssigkeit angestellt habe, finden.

Erklärung der folgenden Tabelle.

Die auf der Tabelle in der obersten Rubrik befindlichen Zahlen 1, 2, 3, 4, beziehen sich auf die entsprechenden Zahlen, welche man in dieser Erklärung der Tabelle antrifft. Die kleinen Buchstaben a, b, c, beziehen sich auf dieselben Buchstaben in der Erklärung und zwar auf die Messung der Temperatur in Bezug zur Distanz von der Ausflussöffnung.

1) Alle Experimente wurden bei einer Zimmertemperatur von 19° C. am 17. und 18. August 1864 angestellt und am 19ten unter Beihülfe des Herrn Dr. Bergson wiederholt.

2) Die Temperatur des Wassers in dem Apparat wurde dadurch von mir genau bestimmt, dass ich, bevor ich das Wasser in den Apparat goss, letzterem dieselbe Temperatur zu verschaffen versuchte. Geschieht dies nicht, so wird kälteres Wasser durch die Wandungen des Apparates erwärmt, wärmeres hingegen abgekühlt.

3) Bei allen Apparaten maass ich zuerst den Wärmegrad des Inhalationsnebels unmittelbar an der Oeffnung der Aus-

flussröhre. Dies Experiment hat bloss einen physikalischen, keinen praktischen Zweck, weil an dieser Stelle eigentlich nicht inhalirt werden kann oder wenigstens nicht inhalirt zu werden pflegt.

a) Die Messung geschah hier dicht vor c (Fig. VI. S. 145.)
b) „ „ „ „ in der Oeffnung der Trommel d.
c) „ „ „ „ dicht vor der kreisförmigen Oeffnung der Trommel, wo also der Nebel schon aus derselben herausströmt.

4) Bei dem Mathieu'schen Apparat hat der Strahl kurz nachdem er die Insufflationsröhre (c) (Fig. IV. S. 140) verlassen, zwei ganz verschiedene Temperaturgrade. Dies erklärt sich folgendermaassen: Betrachtet man den Strahl genau, so sieht man, dass mitten im Nebel oder seitlich in demselben ein kleiner Theil des Wassers als wirklicher consistenter Strahl aus der Oeffnung herauskömmt. Dieser also nicht pulverisirter, wirklicher Wasserstrahl nähert sich natürlich in seiner Temperatur derjenigen, welche wir an der Ausströmungsöffnung bei c vorfinden ist also um ein Bedeutendes höher als der ihn umgebende zerstäubte Wassernebel. Dies ist ein Uebelstand, der nicht zu vermeiden ist, weil er durch das von Mathieu angewandte Princip der Zerstäubung herbeigeführt ist. Die grössere Zahl bezeichnet auf der Tabelle den Wasserstrahl, die kleinere den Wassernebel.

T e m

Apparat	der Zimmerluft [1])	des Wassers im Apparate [2]).	an der Ausmündungs-Oeffnung [1])	5 Cent. vo Oeffnung e
I. Mathieu. Fig. IV. Seite 140.	19° C.	19° C.	18° C.	17° (
	19° „	30° „	27—28° C.	30—31°
	19° „	40° „	33—34° „	
	19° „	60° „	53—54° „	40—41:30
	19° „	5° (durch Eis i. Wasser erhalten)	9—10° „	9—10: 8-
II. Bergson. Fig. VII. Seite 149.	19° „	19° C.	17—16° C.	16—15,½
	19° „	40° „	31—32° „	21—22°
	19° „	47° „	27° „	21—22°
		60° „	40° „	22—26°
	19° „	5° wie oben	9—10° „	9—10°
III. Lewin. Fig. VI. Seite 145.	19° „	19° C.	(19)	(18½° (
	19° „	30° „	(28° C.)[a])	(27° „
	19° „	40° „	(38—39° „)[a])	(36—37°
	19° „	60° „	(57—58° „)[a])	(55—56°
	19° „	5° „	(5° „)[a])	(5½ °)
IV. Lewinsches Dampfhydroconion Fig. X. S. 157.	19° „		72° C.	43

u r.

…Cent.	15 Cent.	20 Cent.	25 Cent.	30 Cent.
…° C.	16° C.	16,5° C.	16° C.	16° C.
…—21°[4]) C.	25—26:19—20°[4]) C.	21-22 4): 19-20°[4]) C.	18—19:17—18°[4]) C.	16—17° „
…—25°[4]) „	35—36:22—23°[4]) „	29—30:20—21°[4]) „	20 : 20°[4]) „	18–19° „
13°[4]) „	14 : 15°[4]) „	15 15° „	15 15° „	15° „
…° C.	16° C.	16° C.	16° C.	
…-3° „	17° „	17° „	16° „	
…-8° „	17° „	17° „	16° „	16° „
…1° „	18° „	17° „	17° „	17° „
…3° „	14—15° C.	14° „	13,5—14° C.	15° „
…) c)	17° C.	17° „	16° C.	16° „
…) c)	18° „	17° „	16° „	16° „
… C.) c)	22° „	19° „	17—18° C.	17° „
… „) c)	23° „	21° „	18—19° „	17—18° „
… „) c)	10—11° C.	14° „	14,5° „	15° „
…37	31—32	28—29	25—26	

Bemerkungen zu und Folgerungen aus der voranstehenden Tabelle.

Die Faktoren, welche auf die Temperatur des Wassernebels bestimmend einwirken, sind folgende:

1) Die Temperatur der zu pulverisirenden Flüssigkeit.
2) Die Construktion des Apparates.
3) Die Entfernung von der Ausströmungsöffnung des Apparates.
4) Die Temperatur der umgebenden Luft.

Nehmen wir an, dass der Patient, wie dies meist der Fall zu sein pflegt, 15 Cent. von der Ausflussöffnung entfernt, inhalirt, so sind wir beim Mathieu'schen Apparat im Stande, durch einen gewissen Grad von Wärme der medikamentösen Flüssigkeit auch dem Nebel eine Temperatur zu verleihen, welche zwischen 23—15 Grad liegt.

Bei einer Entfernung von 20 und 25 Cent. dagegen tritt die Temperaturdifferenz weniger hervor, wie dies aus folgender Uebersicht hervorgeht.

Temperatur.

	des Wassers im Apparat.	bei 5 Cent. Entfernung.	10 Cent.	15 Cent.	20 Cent.	25 Cent.
Zimmertemperatur 19° C.	19° C.	18° C.	17° C.	16½-16° C.	16° C.	16° C.
	40° „	22—21° „	21—20 „	20—19° „	19—18° „	17—16 „
	60° „	31—30° „	25—24 „	22—21° „	20—19° „	19—20 „
	5° „	10—9° „	13—12 „	15—19° „	15° „	15° „

Aus dieser Tabelle folgt, dass die von Demarquay*)

*) Mémoire sur la pénétration des liquides pulvérisés dans les voies respiratoires etc. Par. 1862. pag 14. „Pour étudier le phénomène de variation de la température, j'imaginai de faire les deux expériences suivantes. Je mis de l'eau à 40, à 50 et à 60 degrés dans l'appareil de M. Mathieu, et avec un thermomètre placé à la distance de 25 à 30

und Poggiale gemachten Beobachtungen nicht ganz richtig sind.

Will man also bei dem Mathieu'schen Apparat eine gleichmässig bestimmte Temperatur für den Nebel erhalten, so muss man sowohl den Wärmegrad des Wassers bestimmen als auch die Entfernung, welche der Patient von der Ausflussöffnung einhalten muss. Die Temperatur des Nebels beträgt, wenn man Wasser zu 50° C. anwendet, nahe der Ausgangsöffnung 9—10 Grad, ein Moment von therapeutischer Wichtigkeit z. B. bei Hämoptoe.

Eine geringere Breite der Temperaturschwankungen findet schon bei dem Bergson'schen Apparat statt.

							Grad
Die Differenz b.	5 Ct.	Entfg.	schwankte	b. Mathieu	zwisch.		21
	10	„	„	„	„	„	12
	15	„	„	„	„	„	8
	20	„	„	„	„	„	6
	25	„	„	„	„	„	5
	30	„	„	„	„	„	4
bei Bergson:	bei 5	Cent.	Entfernung	bloss	zwischen		16
	„ 10	„	„	„	„		8
	„ 15	„	„	„	„		4
	„ 20	„	„	„	„		3
	„ 25	„	„	„	„		2½
	„ 30	„	„	„	„		2

Bei meinem Glaspulverisateur dagegen beträgt die grösste Differenz, welche man durch dieselben Momente, wie bei den vorigen Apparaten, erreichen kann blos 13 Grad. Der niedrigste Wärmegrad ist 10 Grad, der höchste 23 Grad. Die mehr oder weniger weite Entfernung des Patienten von der

---

centimètres du point d'émergence de l'eau, je constatai que l'eau pulvérisée était toujours, à 2 degrés centigrades près, à la même température que celle du milieu ambiant. Ainsi de l'eau à 60 degrés pulvérisée dans une pièce dont la température était à 20 degrés, nous donnait 22 degrés. Il y a donc là une loi constante que l'on peut formuler en disant: L'eau pulvérisée prend sensiblement la température du milieu ambiant."

Trommel kann höchstens nur eine Differenz von 5 Grad C. bewirken.

Die höchste Temperatur liefert mein Dampfhydrokonion, hier beträgt die Breite der Temperaturscala je nach der Entfernung von der Ausflussöffnung 47 Grad. Da aber ein Wärmegrad von 72 Grad, wie es unmittelbar an dieser Oeffnung stattfindet nicht zu verwerthen ist, so schwankt die Differenz eigentlich zwischen 42 und 26 Grad also blos um 16 Grad.

Aus obigen Experimenten folgt, dass wir

die niedrigste Temperatur in einer Entfernung von 5 Cent. nur vermittelst der Apparate von Mathieu und Bergson,

die gleichmässigste mittlere Temperatur, wie sie wohl am gewöhnlichsten in Anwendung gezogen wird, nur durch meinen Glas-Apparat (Fig. VI. S. 140) erhalten können.

Der Einfluss der umgebenden Luft tritt zwar ziemlich auffallend, namentlich bei Anwendung sehr hoher oder sehr niederer Temperaturgrade der Pulverisationsflüssigkeit hervor, jedoch ist dies Moment insofern mehr ein ideelles als man im Allgemeinen keinen praktischen Gebrauch von demselben machen kann. Die Temperatur nehmlich, in welcher Patienten zu inhaliren pflegen, ist im Allgemeinen nur geringen Schwankungen ausgesetzt und kann auch nicht wesentlich ohne Nachtheil für das allgemeine Befinden verändert werden. Erhitzt man aber etwa durch eine Spiritusflamme, (siehe Fig. IV. S. 140) die den ausströmenden Nebel direkt umgebende Luft, so tritt eine nicht beabsichtigte Verdampfung der Wasserstäubchen mehr als die eigentliche Zerstäubung in den Vordergrund.

Auf die physikalische Erklärung der Momente näher einzugehen, welche auf die verschiedene Gestaltung der Temperaturgrade des Nebels von Einfluss sind, würde uns hier zu weit führen.

Kurz zu erwähnen sind folgende:

1) Die wärmere Flüssigkeit giebt in den verschiedenen Apparaten auf ihrem Wege bis zur Ausgangsöffnung an die durchpassirten Röhren einen Theil ihrer Temperatur ab; ist dagegen die angewandte Flüssigkeit

kälter als der Apparat, so absorbirt sie selbst vom letzteren noch Wärme. Dieses Faktum beruht auf dem Gesetz, dass sich zwei unmittelbar aneinander grenzende Körper in ihren Wärmegraden auszugleichen suchen.

Aus demselben physikalischen Grunde wird der Nebel des heissen Wassers je mehr er sich von der Ausmündungsröhre entfernt, dadurch kälter, dass die einzelnen Nebelmoleküle einen Theil ihres Wärmegehaltes an die sie umgebende kältere Luft abgeben — der Nebel des kälteren Wassers aber erwärmt sich auf demselben Wege nach und nach bis zur Temperatur der umgebenden Luft.

2) Beim Uebergange aus dem flüssigen in den gasförmigen Zustand wird Wärme gebunden, d. h. dem betreffenden Körper entzogen, also seine Temperatur erniedrigt. Je kleiner die Wassertröpfchen sind, welche mit der Luft in Contact kommen, desto weniger hat der sich bildende Wasserdampf — und bei jeder Temperatur bildet sich bekanntlich Wasserdampf*) — Tensionskraft, welche den Druck der atmosphärischen Luft zu überwinden im Stande ist. Dieses Gesetz tritt namentlich bei den Apparaten von Bergson und Mathieu in Erscheinung, weil hier die zerstäubten Nebelmoleküle durch die treibende Kraft der comprinirten Luft rasch grössere Lufträume durcheilen und so immer von Neuem ihre Temperatur mit derjenigen der sie neu umgebenden Luft austauschen müssen.

3) Die Schwankungen in der Expansionskraft der Luft bilden ebenfalls ein Moment der Temperaturerniedrigung. Die Luft in dem Recipienten des Mathieu'schen Apparates ist ebenso einer Verdichtung unterworfen als im Windkessel des Bergson'schen Instrumentes. Wie sich aber bei dieser Verdichtung die Luft erwärmt, so erfährt sie dagegen eine Abkühlung, sobald sie beim

---

*) Müller-Pouillet, Lehrbuch der Physik und Meteorologie. 4. Aufl. 1852. S. 549.

Heraustritt aus der Mundung expandirt wird. — Auffallend ist das Gefühl der eisigen Kälte, welches wir bei der Inhalation durch den Mathieu'schen und Bergson'schen Apparat keineswegs aber bei meinem Apparat empfinden. — Dies liegt durchaus nicht etwa in der bedeutenden Temperaturdifferenz des durch die verschiedenen Pulverisateure erzeugten Nebels (bei 15 Cent. Entfernung ist dieser bei Mathieu und Bergson 16,5, bei dem meinigen 17 Grad), sondern erklärt sich auf dieselbe Weise, wie die Erscheinung, dass jede Zugluft, obgleich sie keine kältere als die uns umgebende Luft zuführt, ja selbst wärmer als diese sein kann, eine lebhaftere Verdünstung auf der Haut und Schleimhaut des Körpers erzeugt. Würden wir die uns umgebende Atmosphäre mit Feuchtigkeit sättigen können, so würde nach dem von Dalton gefundenen physikalischen Gesetz, dass die Menge der Flüssigkeit, welche in einer gegebenen Zeit verdunsten kann, stets der Differenz zwischen dem Maximum der Spannkraft des Wasserdampfes und zwischen der Tension des schon in der Atmosphäre enthaltenen Wasserdampfes entspricht, die Verdunstung des medikamentösen Nebels auf 0 reducirt werden und so die erwähnte eisige Kälte verschwinden müssen.

Dauer, Anzahl der Inhalationen, Dosirung der Medikamente.

Die Dauer der einzelnen Inhalationen wird vorzüglich von der Quantität des Medikamentes bedingt, welche man für einen jeden Kranken zur Inhalation bestimmt hat. Diese Quantität hängt aber wieder von der Construction des einzelnen Apparates ab. Nicht wie viel medikamentöse Flüssigkeit pulverisirt, sondern wie viel in facto in den Mund gelangt und in welchem Aggregatzustande sich der medikamentöse Nebel befindet, d. h. ob fein zertheilt also leicht tief inhalirbar oder in gröberer Form, also ungeeignet zur Inhalation — von diesen Faktoren muss die Dauer der einzelnen Inhalationen abhängen.

Zu diesem Zweck ist es also vor allem nöthig, die einzelnen Apparate nach sämmtlichen Richtungen genau zu kennen. Ich habe desshalb mit meinen Instrumenten eine ziemliche Anzahl von Versuchen angestellt, die sich jedoch nicht ganz genau auf andere Apparate übertragen lassen werden.

Die zu einem richtigen Resultate nöthigen Faktoren, bilden nehmlich bei den verschiedenen bisher in Gebrauch gezogenen Apparaten keine constanten Grössen, so z. B. die Weite der Ausflussöffnung, die Grösse der Luftpumpe, die Entfernung des Patienten von jener, der Umfang der Trommel bei Waldenburgs und meinem Glas-Apparat, die Kraft mit welcher die Pumpe in Bewegung gesetzt und darin erhalten wird u. s. w.

Die Resultate, welche ich bei den von mir benutzten Apparaten erzielt habe sind folgende:

1) Mein Glas-Apparat (Fig. VI. S. 145.)

Die Weite der Ausströmungsöffnung des Rohres c habe ich derartig construiren lassen, dass bei etwa 48—52 Pumpenstössen in einer Minute zwei Unzen Flüssigkeit zerstäubt wird. Da ich nun nach vielfachen Beobachtungen 48 Unzen als die passendste Quantität zu einer Inhalationssitzung gefunden habe, so muss diese also 24 Minuten dauern.

Von der Quantität von 48 Unzen gelangen aber etwa blos 3 Unzen in den Mund des Patienten und diese müssen also die ganze Dosis des Medikaments enthalten, welche mit der Schleimhaut des Pharynx, des Larynx und der Bronchien in Berührung komen soll.

2) Bergson'scher Apparat.

Bei diesem Insufflator tritt kein so grosser Substanzverlust, wie bei dem vorigen ein. In passender Entfernung eingeathmet, gelangen ziemlich $\frac{3}{5}$ Theile der ganzen Quantität der pulverisirten Flüssigkeit in den Mund des Inhalirenden. Der vorigen Quantität von 48 Unzen Flüssigkeit meines Glasapparats correspondiren also hier 8 Unzen.

Um diese Quantität zu zerstäuben sind im Allgemeinen 12—14 Minuten erforderlich, wenn nehmlich auch hier die Oeffnungen der Ausmündungsröhren (Fig. VII. c und d) die

nöthige Weite haben und der Blasebalg etwa 48mal in Bewegung gesetzt wird.

3) Mathieu'scher Nephogène.

Unter derselben Bedingung wie bei Bergson's Insufflator wird ungefähr die Hälfte der medicamentösen Flüssigkeit hier derartig zerstäubt, dass etwa die Hälfte davon in den Mund des Patienten gelangen kann. Den 48 Unzen Flüssigkeit meines Apparats entsprechen also hier 6 Unzen, welche in einer Zeitdauer von 10—12 Minuten pulverisirt werden können.

4) Mein Dampfhydrokonion.

Die Weite der Oeffnungen der Röhren c und d (Fig. X. S. 157) habe ich so anfertigen lassen, dass innerhalb 10 Minuten 2 Unzen Flüssigkeit pulverisirt werden. In den Mund des Patienten gelangt bei einer Entfernung von 15—20 Cent. in derselben Zeit jedoch blos 12–14 Drachmen. Diese ganze Quantität wird zum grossen Theil von der medicamentösen Flüssigkeit im Glase c geliefert und etwa blos der 10. Theil hiervon von dem Wasser des Dampfkessels b, welches sich nur zum kleinsten Theil als Wassertröpfchen im Munde niederschlägt. Es sind also hier etwa 4 Unzen medikamentöse Flüssigkeit und 20 Minuten Zeit nöthig, um die entsprechenden 3 Unzen medikamentöser Flüssigkeit in den Mund des Inhalirenden gelangen zu lassen.

Folgende Tabelle ergiebt eine Uebersicht der eben angeführten Verhältnisse.

	Quantität der medikament. Flüssigkeit.	Quantität der Flüssigkeit welche in den Mund gelangt.	Zeitdauer.
Lewin'scher Glasapparat . .	48 Unzen	3 Unzen	24 Minuten
Bergson'scher Insufflator .	8 „	3 „	12—14 „
Mathieu'scher Nephogène .	6 „	3 „	10—12 „
Dampfhydrokonion	4—4½ „	3 „	20 „

Hiernach lassen sich leicht die Verhältnisse der Medikamentdosen berechnen, welche für den einzelnen Apparat sich als nöthig herausstellen werden.

Wenn ich z. B. bei meinem Glas-Apparat auf 48 Unzen 120—180 Gran Tannin für nöthig erachte, so dass auf jede Unze 2½ bis beinah 4 Gran, also auf die 3 Unzen, welche in den Mund gelangen 7½—12 gr. kommt, so bedarf ich für den Bergson'schen Insufflator bloss den sechsten Theil (also 20—30 Gran), für den Mathieu'schen Nephogène den achten Theil (15—20 Grad), für das Dampfhydrokonion den 12. Theil (also 10—15 Gran) von der obigen Dosis des Medikamentes.

Ein anderer, wichtiger Punkt betrifft die Frage, wie viel davon nicht bloss in den Mund des Inhalirenden, sondern wie viel in den Larynx gelangt. Diese Frage lässt sich nicht allein „nicht annähernd exact“ sondern gar nicht exact beantworten. Interessante Mittheilungen und Experimente finden sich zwar in Waldenburgs Werke (S. 146), doch wie gesagt, die Resultate können keinen Anspruch auf Exactheit machen; sind aber für weitere Untersuchungen immerhin sehr anregend

Was die Anzahl der Inhalations-Sitzungen an einem Tage betrifft, so lasse ich sie bei chronischen Krankheiten meist bloss einmal oder höchstens zweimal des Tages vornehmen, bei acuten jedoch drei und viermal.

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir, mein Verfahren zu erörtern, welches ich bei der Inhalation im Allgemeinen zu beobachten pflege.

Die Kranken, welche eine Inhalationskur gebrauchen sollen, werden zuerst von mir untersucht, und zwar nicht bloss durch Auskultation und Percussion, sondern sämmtlich auch mittelst des Laryngoskops.

Die genaue laryngoskopische Besichtigung der einzelnen Theile des Larynx und der Trachea ergiebt nehmlich oft gute Anhaltspunkte zur Diagnose, ja zur Therapie vieler Krankheiten, besonders der Lungen, ohne dass die afficirten Theile des Larynx dem Kranken Ursache gegeben

hätten, sie der Aufmerksamkeit des ihn früher behandelnden Arztes zu empfehlen.

Jeder, der nur etwas reicheres Material von Lungenkranken zur Laryngoskopie benutzt, kennt jene charakteristisch schmutzig-grauweisse, anämische Farbe der Trachea, der Larynx-, ja selbst der Pharynxtheile und des weicheu Gaumens bei denjenigen blutarmen Phthisikern, welche von Jugend auf an Scrophulose gelitten. Dies sind bekanntlich die Kranken, bei denen Eisen und Eisenwasser so wohlthätig wirken.

Ebenso charakteristisch ist die livid röthliche Farbe des Larynx und der Trachea bei solchen Phthisikern, bei denen sowohl Blutstockungen als auch bedeutende Hyperämien vorherrschen und wo die antiphlogistische, selbst die von den Alten empfohlene, kleine Aderlässe zulassende Heilmethode, glänzende Erfolge feiern kann.

Nachdem ich nun die Diagnose der Krankheit festgestellt und den Curplan entworfen habe, sende ich den Kranken in's Inhalatorium und gebe ihm schriftliche Notizen mit. Diese enthalten die Diagnose und einzelne interessante, dieselbe constatirende Momente, so wie die hauptsächlichsten, von dem dortigen Arzte im Auge zu behaltenden Symptome und endlich die zu inhalirenden Medicamente.

Sollte mir bei der Diagnose etwas Auffallendes erscheinen, oder irgend ein Zweifel aufsteigen, so bitte ich die das Inhalatorium dirigirenden Aerzte, auch ihrerseits eine Untersuchung anzustellen und dann mit mir zu consultiren. Dieses collegialische Verhältniss hat uns schon manchen Nutzen gebracht.

Zeitweise wird nun der Kranke wieder von mir untersucht und so die Wirkung des inhalirten Medicamentes controlirt. Halte ich eine Aenderung der Medication für nöthig, so benachrichtige ich davon die betreffenden Collegen und bitte eventuell um ihre Ansicht. Sollten diese in Folge ihrer Beobachtung eine andere Medication für nöthig halten, so acceptire ich entweder deren Vorschläge, oder wir conferiren gemeinschaftlich über die etwa zu treffende Abänderung. Zeitweise wöchentlich 1—2 Mal, halten wir gemeinschaftliche Conferenzen ab.

Hierdurch hoffte ich am besten diesem neuen Zweige der

Therapie einen sichern Anhaltspunkt über die Wirkungen, eventuell über den Werth derselben bieten zu können.

Solche Kranken, welche von hiesigen Collegen mir zur Inhalationscur überwiesen werden, inhaliren natürlich die Stoffe, die durch Consultation mit denselben vorher bestimmt worden sind.

Hier halte ich es jedoch für Pflicht, darauf hinzuweisen, dass ich die grössere Zahl meiner Patienten, neben ihrer Inhalationskur auch gleichzeitig andere innere und äussere Mittel gebrauchen lasse.

Privatkranke, vorzüglich Fremde, welche zur Behandlung hierher gekommen, blos auf Inhalationen anzuweisen, um exacte wissenschaftliche Beobachtungen an ihnen zu machen, dazu hielt ich mich nicht für berechtigt.

Die Inhalationen bilden daher bei den in meiner Behandlung befindlichen, an Respirations - Krankheiten leidenden Patienten theils ein Adjuvans, theils aber auch eines der Hauptmittel, um die Heilung der Hals- und Brustkrankheiten zu befördern. Da man in neuerer Zeit auch schon in den Kliniken angefangen hat, Inhalationen anzuwenden, so lassen sich wohl bald exakte Mittheilungen von dort her mit Sicherheit erwarten.

Erstes Kapitel.

Blutungen in den Deglutitions- und Respirations-Organen.

Wenn ich etwas ausführlicher die Hämorrhagien bespreche, so liegt das dazu anregende Motiv sowohl in der grossen Anzahl der von mir behandelten Fälle, als auch in dem Erfolg, den ich sehr häufig durch die Inhalationsmethode erzielt. Hierbei habe ich oft Gelegenheit gehabt, die Quelle der Blutungen selbst zu erforschen, und erlaube ich mir deshalb, diese meine Erfahrun-

gen hier wieder zu geben, in der Hoffnung dass sie vielleicht manchen praktischen Wink enthalten.

Es wird bei Behandluug der Blutungen aus des Respirationsorganen immer die erste Indication bleiben, zuvörderst die Quelle der Blutungen zu constatiren. Welche Schwierigkeiten dies bisweilen bietet, ist hinreichend bekannt. Ein Mittel zur Verringerung dieser Schwierigkeit ist uns in dem Laryngoskop geboten; derselbe erlaubt uns einen diagnostischen Blick in den Larynx, auf die vordere Wand der Trachea, und unter günstigen Umständen selbst bis zur Bifurcation zu werfen. Es kann so die Möglichkeit vermitteln, die Quellen der Hämorrhagien mit mehr oder weniger Sicherheit zu entdecken.

Als Beleg der diagnostischen Wichtigkeit solcher Untersuchungen diene folgender Fall, welcher einen Collegen betrifft.

Im Sommer 1860 waren unter meinen Zuhörern zwei amerikanische Aerzte, von denen mich eines Tages der eine, Dr. Peterson, bat, seinen Freund, Dr. H. zu untersuchen, ob vielleicht von der am Morgen stattgefundenen Blutung noch etwas im Larynx zu sehen sei.

Der betreffende College, Dr. H. aus Massachusets, 27 Jahre alt, von kräftiger Constitution, etwas abdomineller Gesichtsfarbe, stammte, seiner Aussage nach, aus einer gesnnden Familie. Er selbst hatte, ausser vorübergehendem catarrhalischen Husten, nur mehrmals Intermittens von sehr kurzer Dauer gehabt. Als bedeutungsvoll hebt er die seit mehreren Jahren eingetretene Veränderung seiner Lebensweise hervor.

Während er früher in Amerika sich den grössten körperlichen Anstrengungen ausgesetzt, habe er sich in den letzten zwei Jahren seines europäischen Aufenthaltes den eifrigsten geistigen Studien bis tief in die Nacht hingegeben. Trotzdem er sich hierbei im Allgemeinen eines prächtigen Wohlseins erfreute, sei er in den letzten Monaten, nach einer bedeutenden Erkältung, vielfach von zum Räuspern reizendem Kitzel im Pharynx gequält worden. Er habe hierbei mehrmals kleine, bisweilen mit etwas Schleim gemischte Quantitäten Blutes expectorirt. Durch die häufige Wiederkehr etwas ängstlicher geworden, habe er einen erfahrenen Collegen consultirt. Nach genauer Untersuchung der Brust und Besichtigung des Halses erklärte derselbe die Brustorgane mit Bestimmtheit als gesund und nahm als Ursache der Blutung einen Pharyngealcatarrh an, welcher durch abdominelle Stockungen bedingt sei. Diese Annahme gründete sich auch darauf, dass man auf der hintern, livid gerötheten Pharynxwand deutlich geschwollene und einzelne exulcerirte Follikel sah, welche von stark gefüllten Venen umgeben waren. Die weitere Berück-

sichtigung der abdominellen Gesichtsfarbe, des trägen, bisweilen blutigen Stuhlganges, die Rücksicht auf die veränderte Lebenswnise schien diese Diagnose zu erhärten. Dieser gemäss wurde Marienbader Kreuzbrunnen und die Wiederaufnahme der früheren körperlichen Uebungen anempfohlen.

Die jetzt von mir angestellte laryngoskopische Untersuchung ergab jedoch ein ganz anderes Resultat: Abgesehen von dem oben geschilderten Follicularcatarrh der hinteren Pharynxwand, fand ich die vordere Trachealwand, so weit ich sie verfolgen konnte, mit sich länglich hinziehendem, blutigem Schleim bedeckt. Hieraus hielt ich mich zur Annahme berechtigt, dass die Quelle der Blutung nicht im Pharynx, sondern wahrscheinlich in den Bronchien liege.

Zur grössern Sicherheit bat ich den Collegen, beim Eintritt einer neuen Blutung doch sogleich zu mir zu kommen. Dies geschah alsbald in einigen Tagen. Hierbei war es interessant zu sehen, wie ein kleiner, sehr schmaler Blutstrom von Zeit zu Zeit auf der hintern Larynxwand erschien und sich von einer Stelle der Schleimhaut zwischen den *Cart. Santorini* auf die Mittellinie der obern Wand der Arytänoidknorpel hinzog, hier sich etwa in der Grösse einer Linse bis Erbse ansammelte, und dann durch Räuspern entleert wurde. Den erwähnten Freund des Kranken, Dr. P., konnte ich ebenfalls von diesem Befunde laryngoskopisch überzeugen. Ich rieth nach Constatirung dieser Diagnose von Kreuzbrunnen ab, doch ohne Gehör zu finden. Einige Monate darauf bestätigte eine stärkere Hämoptoe meine Befürchtung. Es traten auch bald auffallende Abmagerung und andere hinreichend für die Phthisis charakteristische Momente ein. — Der Kranke reiste schliesslich nach Buenos Ayres zurück.

Einen ganz ähnlichen Befund an einem Kranken, der plötzlich von Hämoptoe befallen wurde, hat Czermak*) beobachtet. Er fand gleichfalls „die vordere Trachealwand bis zur *Cart. cricoidea* herauf noch mit einer dünnen Schicht geronnenen Blutes überzogen."

Häufiger noch sind die Fälle, in welchen man die Quelle der Blutungen umgekehrt im Pharynx findet, während sie für Tracheal- und Pulmonalblutungen gehalten wurden. Solche Beispiele habe ich in ziemlicher Anzahl beobachtet.

Behufs allgemeiner Uebersicht der Quellen der Blutungen, die in meiner Praxis vorgekommen sind, werde ich dieselben nach den einzelnen von der Blutung betroffenen Organen hier der Reihe nach aufzählen.

---

*) Der Kehlkopfspiegel. Leipzig 1860, S. 90.

I. Die hintere Rachenwand.

1) *Cavum pharyngo-nasale.*

Nicht ganz selten sitzen hier viele von den Affectionen, welche man tiefer im Phaynx, im Larynx, ja selbst in der Lunge vermuthete und fälschlich hier suchen zu müssen wähnte.

Die krankhaften Processe der hier vorhandenen Schleimhaut, welche Blutungen bewirken, sind

a) Hyperämie.

Da die Schleimhaut dieser Gegend eine Fortsetzung jener des Bodens der Nasenhöhle ist, so findet man hier dieselben Processe wieder, welche die Nasenschleimhaut betreffen. Häufiger aber sind die hier vorkommenden Hyperämien Theilerscheinungen der Blutüberfüllung, welche den grössern Bezirk des *Cavum pharyngo-laryngeum* befällt, und werde ich sie daher weiter unten näher betrachten.

b) Entzündung.

α) Catarrhalische Entzündungen chronischer Art sind hier häufiger und hartnäckiger, als es gemeinhin bekannt ist. Eine grosse Anzahl linsen- bis erbsengrosser, acinöser Schleimdrüsen finden sich in der Schleimhaut vorzüglich des obersten Theils dieser Höhle. Auf diese erstreckt sich sowohl vom Pharynx, als auch von der Nase aus häufig die catarrhalische Affection. Es schwillt nicht allein hier die Schleimhaut an; es entstehen auch bleibende Verdickungen, selbst des submukösen Gewebes, und vor allem kann man dabei die erwähnten Schleimdrüsen so geschwellt sehen, dass man hier oben grössere hügelartige Hervorragungen vorfindet, als tiefer im *Cavo pharyngis.*

Die Entstehung dieses, bisher noch in keinem pathologischen Handbuche erwähnten Processes scheint mir folgendermaassen erklärbar zu sein:

Bei den sich wiederholenden Catarrhen wird die schleimbereitende Function dieser Schleimdrüsen übermässig gesteigert, der dick gewordene Mucus kann nicht mehr so leicht den

Ausführungsgang verlassen, und bildet einen die Oeffnung verstopfenden Pfropf. Gleichzeitig wird bei fortbestehendem Reizungszustand, durch welchen die Zufuhr des Blutes gesteidert und die Rückfuhr gehindert wird, eine Hyperplasie der Schleimkörperchen erzeugt, welche sich im Innern des Schleimbalges nunmehr anhäufen und ihn über das Niveau der umgebenden Schleimhaut hervorheben. Dabei spannt sich der dünne Schleimhautüberzug, vertrocknet durch den Contact mit der athmosphärischen Luft, erhält Risse, excoriirt und kann so zu Rhexis der hier lagernden kleinen Gefässe oder Capillaren führen.

Noch häufiger zerreissen aber die um die Drüsenöffnung und um den Drüsenbalg selbst liegenden zuführenden Blutgefässchen, welche bei der gesteigerten Drüsenfunction überfüllt, bei der darauf beginnenden Unterdrückung dieser Funktion ihres Inhaltes sich nicht anders entledigen können, als dass sie bei dem vorhandenen Druck des sich hier stauenden Blntes, durch Rhexis ihres Inhaltes sich entleeren.

Im ersten Stadium des Catarrhs werden bei der durch die vermehrte Schleimzellenbildung bedingten grössern Füllung der Blutgefässe meist die Capillaren und die kleineren arteriellen nnd venösen Gefässe der gesammten Schleimhaut betroffen, und so erscheint dann die letztere mehr gleichmässig geröthet; später bleibt die Injection der Gefässe auf die Circumferenz der acinösen Schleimdrüsen beschränkt, und hier finden dann Rupturen statt; das Blut ergiesst sich und zwar meist in kleinsten Tröpfchen, an die Oberfläche, oder es suffundirt auch einmal in die Schleimhaut, bleibt hier liegen und bildet dann kleinere rothe Flecke (Ecchymosen).

Neben den Schleimdrüsen befinden sich auch einzelne Balgdrüsen nahe den Choanen und den Tuben, so wie an der hintern Seite des *Velum palatinum* und ziehen sich ziemlich nahe der *Plica pharyngo-epiglottica* seitlich hin. Auch der Sitz des von Luschka als *Tonsilla pharyngea* bezeichneten Organs, welches als eine sehr „umfangreiche,der Mandel durchaus ähnliche Drüse genau in der Mitte des obern Endes der hintern Wand, an der Stelle ihres Ueberganges in das Gewölbe des

Schlundkopfes liegt," 11 Mm. lang, 7 Mm. breit, ist hier zu berücksichtigen.

Erst vor ganz Kurzem habe ich den Zuhörern meines laryngoskopischen Cursus an einem Kranken, der an *Ozaena scrophulosa* litt, Exulcerationen an dieser Drüse gezeigt, durch welche häufige Blutungen bewirkt werden.

β) Croupöse Entzündungen veranlassen, weil sie hier seltener vorkommen, weniger häufig Blutungen, als

γ) diphtheritische, welche bekanntlich tief ins Gewebe eindringen und schnell zu ulcerösen Zerstörungen führen.

c) Ulcerationen.

Von den dyscrasischen Geschwüren habe ich *Cavum pharyngo-nasale* meist nur syphilitische und scrophulöse vorkommen sehen; doch Blutungen durch diese hervorgerufen, habe ich noch nicht beobachtet. Das syphilitische Exsudat scheint durch Bildung eines schwieligen Randes in den secundären Geschwüren Blutungen aus den geöffneten Gefässen zu verhindern.

Vor Kurzem las ich — leider erinnere ich mich nicht mehr des Werkes — dass bei einem nicht syphilitischen Kranken eine sehr bedeutende Blutung an der Stelle des *Cav. phar. nasale* eingetreten, an welcher die Choane in das Cavum münde. Grade diese Stelle scheint mir hierzu besonders disponirt, es mündet hier nicht selten der Ast der *Art. maxillaris interna*, welche als *Art. pharyngea suprema* durch den *Canaliculus pharyngeus* zwischen der untern Fläche des *Corpus sphenoideum* und des *Processus sphenoideus*, des *Oss. palati* verläuft.

Tiefere syphilitische und, wie ich erwähnt habe, scrophulöse Ulcerationen kommen an der oben beschriebenen *Tonsilla pharyngea* und an der hintern Fläche des *Velum palatinum* vor.

2) *Cavum pharyngo-oreale* und *laryngeale.*

Die Blutungen in dieser Gegend sind viel häufiger als die im *Cavum pharyngo-nasale.* Durch die vielfachen und

combinirten Bewegungen der hier gelagerten Muskeln werden beim Akte des Schlingens und Sprechens die einzelnen Parthien der reich vascularisirten Schleimhaut gegeneinander gerieben, und so leicht Zerreissungen hyperämischer oder brüchiger Venen ermöglicht. Die krankhaften, uns interessirenden Processe, welche an diesem Orte vorkommen, sind ebenfalls wie früher

a) Hyperämien.

Vor Allem muss man sich hierbei die anatomischen Verhältnisse dieser Region klar machen, um ihren grossen Blutgehalt beurtheilen zu können. Das arterielle hierher geleitete Blut stammt aus der *Art. pharygea ascendens*, welche aus der *Carotis externa* entspringt und welche an die Seitenwand des Pharynx 10—12 Zweige abgiebt. Ebenso geben hierher Aeste der *Art. thyreoidea, vidiana, palatina ascendens* und *descendens*, so wie der *tonsillaris.* Die *Art. pharyng.* selbst wird auf ihren beiden Seiten von ziemlich bedeutenden einfachen oder doppelten Venen begleitet, welche die kleinen Aeste des *Plexus pharyngeus* aufnehmen und später in die *Vena ranina* gelangen.*)

Dass bei dieser anatomischen Anordnung alle Momente, welche vermehrte Zufuhr der *Carotis externa* oder einen verminderten Abfluss der *Vena jugularis interna*, in welche oben genannte Venen münden, bedingen, eine arterielle oder venöse Hyperämie des *Cav. pharyng.* bewirken, ist einleuchtend. Vor Allem ist dies der Fall bei den strumatösen Entartungen der Schilddrüse, welche schon in ihrem normalen Umfange mit ihren Seitenlappen, noch mehr aber bei ihrer Vergrösse-

*) Wegen dieses anatomischen Zusammenhanges der *Vena ranina* mit dem reichen Venenplexus des Pharynx und mit den Anastomosen der Venen der Papillen, der Zungenränder und der Zunge selbst, habe ich häufig bei den mit Hyperämien verbundenen Krankheiten des Larynx und des Pharynx Venäsectionen an der *Vena ranina* mit günstigem Erfolge vorgenommen. Diese Operation wurde am 11. Febr. 1863 von Hrn. Dr. Pissin zum Thema seines Vortrages in der hiesigen med. Gesellschaft genommen und ist in der Deutschen Klinik 1863, No. 8, abgedruckt.

rung, die *Art. carotis communis* überragt und sowohl diese als auch ihre venösen Begleiter comprimiren kann.

Einen solchen Fall, wo degenerirte Struma diese Arterie und Vene und mit ihnen der rechten *Nerv. recurrens* comprimirte, habe ich zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Es betraf einen Prediger, welcher seit längerer Zeit an bedeutender Heiserkeit litt und bei dem wegen der auffallenden Hyperämie der hintern Pharynxwand eine *Pharyngo-Laryngitis* als Ursache der Dysphonie angesehen und demgemäss behandelt, namentlich mit *Argentum nitricum* cauterisirt worden war. Die laryngoskopische Untersuchung ergab jedoch eine ganz andere Ursache der Heiserkeit, nämlich eine Lähmung des rechten Stimmbandes und zwar durch die *glandula thyroidea dextra*, welche steinhart geschwollen war und welche auf den rechten Ast des Recurrens und die benachbarten Gefässe drückte.

Aehnlich wie die *glandula thyreoidea*, schwellen bisweilen auch die Drüsen an, welche die Iugulargefässe am Halse begleiten und üben hier die gleiche Wirkung aus.

Zwei höchst interessante Fälle dieser Art wurden mir zur laryngoskopischen Untersuchung vom Herrn Geh. Medicinalrath Mitscherlich zugewiesen. Bei beiden waren in sehr kurzer Zeit die genannten Drüsen stark und hart geschwollen und hatten bei dem einen Kranken eine Lähmung des linken Recurrens und so Heiserkeit, bei dem andern Druck auf die Gefässe und sehr häufige, wenn auch nicht bedeutende Blutungen bewirkt. Beide Kranken erlagen sehr rasch und zwar unter Erscheinungen, welche eine acute Carcinose mehr als wahrscheinlich machten.

Aehnliche Stauungsverhältnisse, wie durch Struma, werden nicht selten durch Aneurysmen der Aorta bewirkt. Diese comprimiren nicht allein den linken *Nerv. recurrens* und führen so Paralyse des linken Stimmbandes herbei, sondern sie drücken auf die den Nerv begleitenden arteriellen und venösen Gefässe, so dass es hier zu Blutungen kommt. Es stellen sich hierbei solche Venenerweiterungen an der hintern Pharynxwand ein, dass sie ganz blutig tingirt erscheint. Ein gleichzeitiger Blick durch das Laryngoskop ergiebt alsdann eine ähnliche

Hyperämie der Larynxschleimhaut. So constatirte ich vor einem halben Jahre ein *Aneurysma Arcus Aortae* bei einer Frau eines Collegen, welche wegen ihrer hyperämischen Larynxwand, die hier ebenfalls als Ursache der bestehenden Heiserkeit angesehen ward, Monate lang mit Höllenstein cauterisirt worden war.

Viel seltener sind Aneurysmen des *Truncus anonymus* und der *Art. subclavia.*

Ganz gleiche comprimirende Wirkung üben geschwollene und verhärtete Bronchialdrüsen, infiltrirte oder hepatisirte Lungenparthien, Neurome*) und andere Geschwülste, auf die Gefässe, welche Blut zum Pharynx und Larynx führen, aus.

Endlich müssen wir hier auf solche Herzkrankheiten hinweisen, welche nicht selten die geschilderten Stauungsverhältnisse des Blutes verursachen, indem sie entweder mit vermehrter Kraft das Blut aus dem Herzen in die so nahen Bezirke hintreiben oder ihrem Abfluss Hindernisse in den Weg legen. Diese Momente werde ich alsbald bei der Berücksichtigung der Pneumorrhagien näher besprechen.

b) Entzündung.

Catarrhalische. Wenn ich auf die durch Catarrh bedingten Zustände hier näher eingehe, so geschieht es, weil sie wie schon erwähnt, häufiger Blutnngen veranlassen als gewöhnlich angenommen wird. Diese können aber wiederum nur richtig gedeutet und behandelt werden, wenn man deren Entstehung und Verlauf genau kennt. Dieses ist leider nicht der Fall, denn, wenn auch ein Catarrh der hintern Pharynxwand eine der häufigsten Krankheiten ist, so herrschen über denselben dennoch sehr irrthümlichen Ansichten vor. „*Pharyngitis follicularis granulosa*“ lautet die jetzt epidemisch gewordene Diagnose der von irgend einem Halsleiden befallenen Kranken und so vieler von und nach Ems, Weilbach etc. wandernden Patienten. — Wie häufig trifft man einen ganz andern

*) Ein interessanter Fall dieser Art, von Schönlein beobachtet, ist in Haslers Dissertation *de Neuromate* angeführt. Siehe Romberg, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. III. Aufl. S. 852.

Befund an! — ja, ich wage die Behauptung, eine granuläre Pharyngitis in dem jetzt adoptirten Sinne existirt gar nicht!

Um sich die catarrhalischen Affectionen dieser Parthie der Fauces klar zu machen, ist vor Allem die anatomische Kenntniss der hier befindlichen Muskeln und Drüsen nöthig.

Die Muskulatur des Schlundkopfes besteht einerseits vorzüglich aus quer und schräg verlaufenden Bündeln (*Constrictor pharyngis superior*, *medius*, *inferior*), welche eine nach vorn offene, membranartig ausgebreitete Ringfaserhaut bilden und andererseits aus einer nur sehr dünnen Längsfaserschicht, welche nach innen von der vorigen liegt. Ich erwähne diese anatomischen Verhältnisse deshalb etwas genauer, weil darüber viele irrthümliche Begriffe existiren, wie ich oft zu erfahren Gelegenheit hatte. Auch Dr. Stifft bezeichnet die Wulstungen bei dem von ihm als „atonisch" bezeichneten Pharynxcatarrh als „länglich in der Längsrichtung des Körpers verlaufend."*) Ich habe eine solche Richtung der gewulsteten Schleimhaut seltener gesehen, wohl aber diejenige vorwaltend, welche aus der oben geschilderten anatomischen Anordnung der muskulösen Ringfaserschicht erfolgt, und welche in ihrer muskulösen Masse und der daraus resultirenden Funktionskraft vielmehr eine queere Richtung der gewulsteten Schleimhaut zur Folge haben muss.

Die Drüsen, welche beim Catarrh der hintern Pharynxwand in Betracht kommen, sind:

1) acinöse Schleimdrüsen, welche, wie schon oben angegeben, im *Cavo pharyngo-nasale* in grosser Anzahl vorhanden sind, nach abwärts sich sehr vermindern, und in grösseren Distanzen vereinzelt stehen. Vom Catarrh afficirt sind sie als flache, stark geröthete Hügelchen zu erkennen, und dies um so mehr, als sie auf kleinen papelförmigen Hervorragungen aufsitzen.**)

2) Einfache und aggregirte Balgdrüsen kommen

---

*) Deutsche Klinik. 1862. S. 342.

**) Henle, Handbuch der Eingeweidelehre des Menschen. I. Abtheil. 1862. S. 138.

nur sehr vereinzelt an der Seitenwand des Pharynx vor. Diese beiden Arten Drüsen haben Oeffnungen.

3) Lentikuläre Follikel. d. h. aus Bindegewebe bestehende, mit Epithelium ausgekleidete Bläschen, welche meist in kleinen Gruppen zerstreut liegen.

Bei der durch den Catarrh vermehrten Absonderung dieser Drüsen erweitern sich anfangs die Ausführungsgänge der Drüsen No. 1 und 2; nach einiger Zeit schwillt auch das Epithel dieser Mündung und zwar durch eine Art von Hyperplasie an, welche wahrscheinlich durch den chemischen Reiz des catarrhalischen Secrets bewirkt wird. Hierbei betheiligt sich entweder das specifische Drüsengewebe gar nicht oder dasselbe erfährt gleichzeitig eine Art Hyperplasie. Es kömmt dann gewöhnlich zu einer Verdickung des unter der Mucosa gelegenen Bindegewebes. Hierbei verstopfen sich zugleich die Drüsenausgänge, wie ich dies von den in *Cavo pharyngo-nasale* befindlichen beschrieben habe. Diese oben bereits weisslich grauen Pünktchen zeigen dann eine gewisse äusserliche Aehnlichkeit mit Miliartuberkeln, mit denen sie auch in der That leicht verwechselt werden können.

Die lenticulären Follikel participiren ebenfalls sehr oft am Catarrh, so dass das Epithelium, welches die häutigen, aus Bindegewebe bestehenden Bläschen auskleidet, oder dies Bindegewebe selbst sich verdickt. Unter solchen Verhältnissen bildet sich oft ein Eiterpünktchen an den betreffenden Stellen, welche man in kleinen Gruppen sehr vereinzelt an der hintern Pharynxwand und zwar, ziemlich tief abwärts, anantrifft.

Allein von Granula, wie man sich dieselben in Massen die Schleimhaut bedeckend vorstellt und wie man sie in verschiedenen Handbüchern und Aufsätzen beschrieben findet, habe ich bei dem grossen mir zugänglichen Contingent solcher Kranken bisher nichts gefunden. Nie sind mir hirsekornartige Erhabenheiten vorgekommen, welche sich bis an die Stimmritze (?) fortsetzen, wie sie von Spengler in der Centr.-Ztg., 1861, No. 70, und in seiner Badeschrift, 1859, beschrieben worden. Dagegen sieht man auf der vordern Fläche des

Velum palatinum, nicht selten unter ganz normalen Verhältnissen, kleine stecknadelkopfgrosse, beinahe wasserhelle Bläschen, wahrscheinlich hypertropische, acinöse Drüse, welche mit ihrem glutinösen Schleim die schlaffe Mukosa in die Höhe treiben.

Dr. Stifft, welcher in dem oben citirten Aufsatze ebenfalls den Ausdruck der *Pharyngitis granulosa* angreift, weil solche Granulationen im Pharynx nicht stets vorhanden zu sein brauchten, und dann eine *Pharyngitis granulosa* ohne Granulationen bestehe, adoptirt doch diesen Namen als gleichbedeutend mit dem der *Pharyngitis submucosa*, welche sich durch Neubildung von Bindegewebe charakterisire und durch den erhöhten Erregungszustand der daselbst vorhandenen sensitiven Nervenfasern bewirkt werde. — Solche Neubildungen sollen die Grösse einer Linse, ja, wenn auch selten, die Grösse einer Bohne, und ein Mal sogar von der einer halben Wallnuss (!) auf der hintern Pharynxwand erreicht haben. Derartige Befunde sind mir bisher noch nicht vorgekommen.

Dass natürlich auch Durchtränkung der Schleimhaut und des Bindegewebes mit fibrinhaltigem Exsudat und Wucherungen des Bindegewebes angetroffen werde, bedarf nicht des nähern Nachweises. Am häufigsten sah ich hier einzelne körnige Erhöhungen, welche nicht von Drüsenanschwellung herzurühren schienen.

Bei der von mir geschilderten catarrhalischen Affection der hintern Rachenwand kommt es, wie mehrmals erwähnt, nicht selten zu kleinen Blutungen. Es excoriirt leicht die durch die geschwellten Drüsen gezerrte Schleimhaut, und zerreissen hierbei sowohl die kleinen Gefässe, welche um die Drüsenöffnungen ein mehr oder weniger engmaschiges Netz bilden, als auch die erweiterten Gefässe, welche man auf der bläulich gerötheten und geschwellten Schleimhaut verlaufen sieht. Das durch Räuspern entleerte Blut bezeichnen die Patienten „als mit Schleim gemischte Blutklümpchen, Blutperlen, mit blutigen Streifchen versehene Schleimmassen“ etc.

Nicht selten finden auch Blutungen bei einer Art von Pharyngitis statt, welche ich sicca nennen möchte. Bei dieser sieht man die Schleimhaut der hintern Rachenwand wie

eine straff gespannte, trocken glänzende, hochgeröthete dünne Membran, aus der einzelne geschwellte Drüsenöffnungen hervoragen. Diese Trockenheit wird wahrscheinlich durch die Aufhebung oder Beschränkung der Schleimsecretion in den verstopften acinösen Schleimdrüsen bewirkt. Die nicht hinreichend durchfeuchtete Mukosa wird durch den dauernden Contakt mit der atmosphärischen Luft noch mehr ausgetrocknet und so nicht selten in eine Art trocknes Epithel, ja in Epidermis umgewandelt, wie in bekannter Weise auch das weiche Epithel einer prolabirten Vagina sich hornig metamorphosiren kann.

Dass in einer solchen Schleimhaut durch die functionellen Bewegungen Risse und hierdurch wiederum Blutungen entstehen, ist sehr leicht erklärlich.

c) Ulcerationen.

α) Catarrhalische Geschwüre scheinen zwar sehr selten auf der hintern Pharynxwand vorzukommen, doch ist ihre Möglichkeit, namentlich bei der phlegmonösen Form der Entzündung, welche selbst zu Abcessen führen kann, nicht in Abrede zu stellen. Dieser Umstand ist deshalb von Wichtigkeit, weil so viele Aerzte jedes Geschwür an dieser Stelle als ein Indicium secundärer Syphilis ansehen und eine dieser Diagnose entsprechende Therapie sogleich einzuleiten pflegen.

β) Croupöse und

γ) Diphtheritische Geschwüre. Dass diese natürlich auch Blutungen veranlassen können, ist bekannt.

δ) Syphilitische Geschwüre sind anerkanntermassen hier sehr häufig. Obgleich sie an dieser Stelle grosse Substanzverluste zu erzeugen pflegen, so habe ich sie doch nie als Quellen von Blutungen befunden; wahrscheinlich aus denselben Gründen, die ich schon oben S. 314 angegeben.

ε) Tuberkulöse Geschwüre. Sie führen oft ziemlich starke Hämorrhagien herbei, wie ich dies in mehreren Fällen gesehen habe. Die tuberkulösen Ulcera dringen hier oft tief in das Gewebe ein. Es sind eingestreute Tuberkel keineswegs hier so selten, als man allgemein zu glauben scheint. Sie zerfallen allmählig und verwandeln sich dann in runde, tiefe, trichterförmige

Geschwüre, welche gewöhnlich für syphilitischen Ursprungs gehalten werden. Ich habe trichterförmig sich einsenkende, tuberkulöse, runde Geschwüre, von der Form und Grösse gesehen, dass man eine halbe Erbse in sie bequem hätte hineinlegen können.

ς) Merkurielle Geschwüre. Diese scheinen im Allgemeinen nicht häufig Blutungen zu veranlassen; dass dieses dennoch möglich, beweist folgende Krankengeschichte eines Gürtlers, welche auch insofern von Interesse ist, als sich mit Bestimmtheit herausstellte, dass der Patient nie syphilitisch gewesen und so der Charakter des Geschwürs, was bekanntlich höchst selten, ein rein merkurieller war.

Der Fall ist folgender:

Der 25jährige Gürtlergeselle A., aus gesunder Familie, nie inficirt, ist seit 18 Wochen ununterbrochen den Einathmungen von Quecksilberdämpfen, und zwar im Winter in geheizter und verschlossener Werkstatt ausgesetzt. Die hauptsächliche Arbeit hierbei ist folgende: Ein in kleine Stückchen geschnittener Dukaten wird in einem glühenden Tiegel mit 8 Loth Quecksilber umgerührt, alsbald in Wasser abgeschreckt und dann auf die zu vergoldenden Gegenstände aufgetragen; diese werden hierauf auf einem gegen 50 Grad heissen Orte so lange gebürstet, bis das Quecksilber verdampft ist. Hierbei hält sich der Arbeiter gebeugt, so dass er die Dämpfe einzuathmen gezwungen ist. Drei Arbeiter haben auf diese Art jeden Tag 12 Loth Quecksilber abzudampfen.

Als erstes Symptom der Krankheit begann ein Zittern der Arme und zwar 12 Wochen nach dem Anfang der Arbeit. Von einer vorhergehenden Mattigkeit, wie solche in allen Handbüchern als erstes Symptom dieser Intoxication angegeben wird, will sowohl er, als auch die beiden andern Arbeiter nichts bemerkt haben. Erst seit zwei bis drei Wochen fühlt unser Arbeiter sich etwas matt, doch noch vollständig arbeitsfähig. Ebensowenig hatten sich Erytheme oder Hautausschläge gezeigt.

Später fiel dem Kranken die Abnahme seiner Sehkraft und eine noch jetzt bestehende entzündliche Röthe der Conjunctiva auf.

Die Functionen des Darms und der Blase waren normal geblieben; der Appetit hat sich erst in der letzten Zeit sehr vermindert. Schon seit Wochen jedoch war der tiefe Schlaf auffallend, aus dem der Patient nur mit Gewalt geweckt werden musste. Von den Autoren wird bekanntlich umgekehrt die Schlaflosigkeit bei dieser Krankheit hervorgehoben.

Der *Status praesens* war folgender: Der Kranke sieht sehr blass aus, und spielt die Farbe des Gesichts in's Graue. Die Muskulatur ist

ziemlich gut. Der Puls 98, die Respiration normal, die Temperatur 37,9.

Die Arme und Hände sind in zitternder Bewegung; die Kraft derselben, wie sich dies aus dem Drucke der Hände ergiebt, normal. Er kann den Arm mit einem Male biegen, nicht in zwei oder mehreren Absätzen (Romberg, S. 713). Die Füsse zittern selbst beim Stehen auf einem Fusse nicht. Die Sprache ist langsam, aber nicht lallend. Ebenso wohl erhalten wie die artikulirende Aktion der Zunge ist ihre masticatorische. Wenn man jedoch den Mund öffnen lässt, so sieht man die auf dem Mundboden liegende Zunge in zeitweise zitternder Bewegung. Jedoch tritt diese letztere vorzüglich bei Herausstreckung derselben hervor. Die Zunge selbst ist etwas breit, erscheint geschwollen und sind an den Rändern die grau facettirten Eindrücke der Zähne zu bemerken. Die Schleimhaut der inneren Wangenflächen ist blassroth und etwas geschwellt. An den Stellen, welche paralell zwischen beiden Zahnreihen verlaufen, ist rechts eine ½ Zoll lange, ⅓ Zoll breite oberflächliche Ulceration von schmutzig grauem (nicht wie Bamberger, Virchow's Handbuch, Bd, VI., I. Abth., S. 31 sagt speckartigem) Grunde und unregelmässig livid gerötheten Rändern.

Ein kleineres Geschwür von derselben länglichen Form sitzt an der betreffenden Stelle der linken Wange. Selbst nach ziemlich derbem Berühren der Schleimhaut und der Ulcerationen bluten diese nicht. (Gewöhnlich wird eine leichte Blutung derselben angegeben.)

In den Lücken zwischen den Zähnen sitzt eine grünlichschmutzige Masse; Stückchen derselben herausgenommen riechen faulig. Der Geruch aus dem Munde des Kranken ist schon von Weitem unerträglich widerlich, ja hat etwas eigenthümlich Specifisches.

Der Urin zeigt eine sehr grosse Menge Albumen.

Als charakteristisch und dadurch von der Intoxication durch innern Gebrauch des Quecksilbers unterschieden schienen mir: Der Mangel jeder Salivation, die Abwesenheit des Zahnschmerzes, der Lockerung der Zähne, das Nichtgeschwollensein der Zunge und des Zahnfleisches. Ebenso wenig waren die Parotiden, die Submaxillardrüse, die Halsdrüsen geschwollen; das Gesicht nicht aufgetrieben. Endlich fehlten in meinem hier mitgetheilten Falle viele als charakteristisch bezeichnete Symptome, wie Ohrensausen, das Gefühl von Stumpfsein und Verlängerung der Zähne, die Hitze und Trockenheit im Munde und die vermehrte Speichelsecretion.

Als eine eigenthümliche, bisher noch nirgends erwähnte Affection des Pharynx, welche zu Blutungen Veranlassung geben kann, bezeichne ich schliesslich noch diejenige, welche ich

„*Pharyngitis varicosa*“

nennen möchte. Der Fall, bei dem ich eine Blutung durch diese herbeigeführt sah, war folgender:

Der Medicinalrath Dr. B. litt schon seit vielen Jahren an Blutauswurf mit und ohne kurzen, rauhen Husten. Er hatte nach und nach eine Art Rundreise zu den Autoritäten diverser Universitäten gemacht, um die Quelle dieser ihn höchst ängstigenden Blutungen diagnosticiren zu lassen. Trotz vielfacher Versicherungen, dass man an seiner Brust nichts Abnormes finden könne, hatte er sich mit einer Hypochondrie abgehärmt, welche man häufig bei Aerzten antrifft.

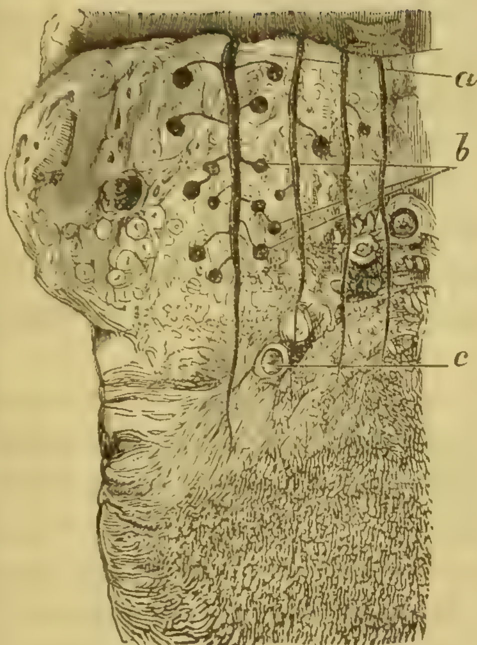
Durch den Hrn. Geh. Rath Frerichs, der die Quelle der Blutung im Pharynx vermuthete, an mich gewiesen, fand ich bei der laryngoskopischen Untersuchung die Schleimhaut der untern Pharynxwand blutroth injicirt und mit kleinen, an einzelnen Stellen varicös erweiterten Venen besetzt, welche sich tiefer, bis zum Oesophagus und dem Larynx hinzogen.

An einzelnen dieser varicösen Stellen sah man deutlich Spuren stattgehabter Blutungen.

Ich schliesse an diesen Fall einen andern Befund, den ich in einer Reihe von Fällen beobachtet habe. Sowohl bei Männern als Frauen, welche neben unbedeutenden Halsaffectionen, z. B. Kratzen, Brennen, Trockenheit im Pharynx, über solche Beschwerden klagten, welche wie die nachträgliche Untersuchung auch ergab, auf Hyperämien der Unterleibsorgane, namentlich der Leber zurückgeführt werden müssen, fand ich folgenden Befund an der Zunge und gleichzeitig im Larynx:

Von der Insertion der Epiglottis und etwas seitlich von ihr ausgehend, zog sich nach der Mitte der Zunge und bisweilen auch bis über die *Papillae circumvallatae* hinweg, eine ziemliche Anzahl äusserst stark injicirter, blaurother, strangartig hervortretender Venen. Nicht selten verliefen gleichzeitig einige Venen ganz nahe den Zungenrändern. Von diesen schlängelten sich dann einzelne Aeste seitlich ab, und an ihnen hingen wie Weinbeeren an einem Stengel, etwa stecknadelkopfgrosse, mehr dunkelrothe, varicöse Venenerweiterungen, welche wie sehr kleine blaue Weinbeeren aussahen.

Fig. XIV.



a) Die Vene mit den

b) Varicen.

c) *Papillae circumvallatae.*

Ein Theil dieser Kranken hatte zu seinem Erschrecken zeitweise „etwas Blut ausgehustet.“ Dass dieses Blut nur aus den genannten Gefässerweiterungen gekommen, kann wohl nicht bezweifelt werden.

In einigen dieser Fälle sah ich auch eine blutrothe, oft eine Rabenfeder dicke Vene in der *Fossa navicularis laryngis* (Beetz), vom untern stumpfen Ende dieser Grube ausgehen und der *Plica cricopharyngea* ziemlich parallel verlaufen. (Siehe Fig. XV. A.)

Fig. XV.



A. die Vene in der *Fossa navic. lar.*

b) *Plica ary-epiglott.*

g) *Cart. Santor.*

h) *Chord. vocal.*

Wie charakteristisch der Befund für abdominelle Erkrankun-

gen sich zeigt, möge man aus folgendem Falle entnehmen: Im Sommer 1862 ersuchte mich in Gegenwart des Herrn Dr. Pissin der College S., ihn laryngoskopisch wegen eines Halsleidens zu untersuchen. Ich fand neben den eben geschilderten Zungenvaricen eine mehr als rabenkieldicke Vene im *Sinus pyriformis* und eine weniger starke oberhalb desselben. Nachdem ich ihm meine Wahrnehmung und Erfahrung mitgetheilt, erzählte er, dass er seit Jahren an Leberhypertrophie und einem Milztumor leide und seine gewohnten Hämorrhoidalblutungen leider lange Zeit ausgeblieben sein.

Schliesslich will ich noch der Vollständigkeit wegen auf etwa vorhandene Rachenpolypen hinweisen, welche unter Umständen auch einmal die Quelle einer auf den ersten Blick vielleicht räthselhaften Blutung sein können. Bekanntlich gehen jedoch diese Polypen sehr selten vom Pharynx selbst aus, sondern vom Periost des Knochens der Schädelbasis und der Nasenhöhle, so wie aus den umgebenden Lymphdrüsen und dem Zellgewebe.

II. Die hintere Fläche des Velum palatinum.

fällt ebenfalls in das Feld unserer Berücksichtigung, insofern sie durch die Rhinoscopie unserm Blick zugänglich ist. Nicht sehr selten ist die genannte Region der Sitz von Exulcerationen und Blutungen.

Die Schleimhaut ist hier eine Fortsetzung der des Bodens der Nasenhöhle und wie letzterer mit Wimperzellen besetzt, die vordere Fläche des Velum trägt aber bekanntlich Plattenepithel. Die Schleimhaut haftet hier nicht sehr fest an ihrer Unterlage, woher Blutungen im submucösen Zellgewebe eine ziemliche Ausdehnung erreichen und Hämatomata nach Art des Staphylhämatoma sich bilden können. Ebenso leicht senken sich Abscesse in dies lockere Gewebe. An acinösen Drüsen ist die hintere Fläche weniger reich als die vordere, doch ist immerhin noch ein ziemlich grosses Lager davon vorhanden. Dasselbe gilt von den sogenannten Balgdrüsen.

Aus diesen anatomischen Verhältnissen ergiebt sich die Disposition dieser Stelle zu

a) catarrhalischen und

b) syphilitischen Ulcerationen.

Dergleichen habe ich in der That mehrmals beobachtet. Dass scorbutische, diphtheritische, mercurielle und andere Verschwärungen hier vorkommen, ist ebenfalls möglich, derartige Fälle sind mir aber nicht bekannt.

Ein Aneurysma der Gaumenarterie will Delabarre (Foerster's path. Anat., 2. Aufl., I., Seite 19) beobachtet haben.

III. Epiglottis.

Blutungen aus dem Kehldeckel sind gewiss selten, kommen jedoch auch vor und zwar

1) bei Hyperämie, durch Zerreissung der übermässig angefüllten Gefässe.

Solche Hyperämie findet sich namentlich bei der specifischen Epiglottitis, die von den Alten bereits gekannt und angenommen, in neuerer Zeit ganz vergessen zu sein scheint, von mir aber in mehreren Fällen beobachtet worden ist.

Viel häufiger stellt die Hyperämie der Epiglottis eine Theilerscheinung der *Laryngotracheitis catarrhalis* vor, jedoch übertrifft nicht selten ihre livide Röthe die der andern Parthien des Larynx um ein Bedeutendes. Man sieht alsdann an der obern Fläche des Kehldeckels gleichsam ein Netz länglich sich dichotomisch theilender, bläulicher Ramificationen, an der unteren Fläche jedoch eine homogene sammtähnliche, hellröthliche Fläche, wie sie sonst nur bei Sektionen Erstickter, namentlich Ertrunkener vorkömmt. Diese Hyperämien scheinen in der That auch hier mehr mechanisch durch einfache Hemmung des Rückflusses des Blutes bedingt zu sein.

Da die Venen der obern Fläche der Epiglottis mehr in einer Schleimhaut verlaufen, welche der dicken submucösen Unterlage entbehrt, während die Venen der untern Fläche mehr in dem durch Fett und Zellgewebe gepolsterten Petiolus liegen, so sind die ersteren leichter einer Rhexis ausgesetzt als die zweiten. Eine Blutung aus der untern Fläche des Kehldeckels habe ich bei einem Patienten gesehen, dessen Kran-

kengeschichte ich später bei dem Bericht über die Cur mit angestellten Inhalationen näher anführen werde.

2) Ulcerationen,

a) syphilitische,

b) tuberkulöse.

Beide Arten von Geschwüren dringen oft tief ein, denudiren den Knorpel, ja corrodiren ihn zum grossen Theil, wie ich dies in nicht wenigen Fällen gesehen habe. Doch Blutungen, selbst bei grössten Substanzverlusten, gehen von derartigen Geschwürsflächen hier selten aus.

IV. Larynx.

Hier können die Ligamente oder vielmehr *Plicae aryepiglotticae*, die Taschenbänder, vor Allem aber die hintere Larynxwand, weniger jedoch die *Chordae vocales* die Quellen der Blutungen sein.

Die durch die Phonese bedingte Spannung der Stimmbänder disponirt zwar zu einer Diapedese der gefüllten Gefässe, doch gerade diese Spannung wirkt gleichzeitig comprimirend. Hier schliesst ausserdem blutarmes elastisches Gewebe die blutreicheren *Musc. crico-arytaenoidei* ein.

1) Hyperämie mit Catarrh.

In ein paar vereinzelten Fällen beobachtete ich diese seltene Hämorrhagie der Stimmbänder bei catarrhalischer Laryngitis. Der eine Fall betraf einen Kranken des Herrn Dr. C. Meyer, welcher an Erscheinungen erkrankt war, die einen Croup annehmen lassen konnten. Namentlich berechtigte zu dieser Diagnose der eigenthümliche und häufige Hustenton, sowie die grosse zeitweise auftretende Dyspnoe. Die laryngoskopische Untersuchung liess aber Stimmbänder erkennen, welche ganz blutig suffundirt erschienen. Aehnliches beobachtete ich bei einer Kranken, welche gleichzeitig Blut expectorirt hatte.

2) Ulcerationen.

Sehr häufig sind die Geschwürsbildungen auf der hintern

Larynxwand, deren histologischer Charakter, d. h. ihr an elastischen Fasern, zwar armes, aber an traubenförmigen Drüsen reiches Bindegewebe diese Erscheinung erklärt. Die hier vorkommenden ulcerativen Processe sind vorzüglich die

a) tuberkulösen, welche sich tief und zwar oft trichterförmig einsenken, und häufig Blutungen bewirken.

b) Catarrhalische, sehr oberflächliche Folliculargeschwüre sieht man auch an dem vordern Glottiswinkel. Diese ziehen sich von der vordern Larynxwand auf die vordern Ansätze der Stimmbänder hin, bleiben aber auf diese Theile beschränkt stehen, weil hier der Grenzbezirk der Follikel ist, die an den Stimmbändern ganz fehlen. Eine kleine Blutung aus einer oberflächlichen catarrhalischen, scheinbar folliculären Exulceration sah ich bei einem Kranken vor drei Jahren, welche von Hrn. Dr. Seebeck mit beobachtet wurde. Nach mehrmaliger Touchirung stand die Blutung und ist auch bis heute nicht wiedergekehrt.

b) Die Typhusgeschwüre, welche bekanntlich oft tief ins Gewebe eingreifen, befallen ebenfalls und zwar nicht selten die hintere Larynxwand, namentlich an den seitlichen Rändern, an welchen sich die Muscosa zu den Stimmbändern hinüberschlägt. Doch treten hier die Blutungen blos im Anfange bei Entstehung dieser Geschwüre ein, später, namentlich in dem Stadium der Reconvalescenz, zeigt sich eine Tendenz, wie sie auch bei den tuberkulösen und syphilitischen Ulcerationen beobachtet wird, papilläre Wucherungen zu produciren. Die Zerrung und Faltung, welche die Schleimhaut gerade hier während der Phonese erfährt, scheint diese Erscheinung zu erklären.

3) Neubildungen.

Neoplasmen sind nicht gar zu selten die Quelle der Blutung aus dem Larynx, namentlich zeichnen sich in dieser Beziehung die weichen Markschwämme aus.*)

---

*) Siehe meinen Aufsatz über Larynx-Neubildungen. Deutsche Klinik, 1862, No. 12 ff.

V. Trachea.

Was die Luftröhre betrifft, so ist bekanntlich blos deren vordere Wand der laryngoskopischen Inspection zugänglich. Bis jetzt habe ich noch keinen Fall erlebt, wo ich die Quelle der Blutung mit Bestimmtheit hier hätte laryngoskopisch konstatiren können. Bei dem oben erwähnten Dr. H. S. sah ich zwar das Blut aus der Trachea herauffliessen, doch die bestimmte Stelle, aus welcher das Blut entquoll, erblickte ich nicht. — Dass natürlich dieselben Processe, welche im Larynx und in den Bronchien, Hyperämie, so wie oberflächlichere und auch tiefere Zerstörungen bewirken können, ebenfalls die Luftröhre befallen, versteht sich von selbet. Es ist desshalb natürlich, dass auch von diesem Organ aus Blutungen entspringen können. Diese pflegen aber meist nicht profus zu sein, wenn nicht — wie dies schon vorgekommen ist — grössere Ulcerationen die fibrösen Wandungen zerstört und grosse Gefässe corrodirt haben. Dies ist namentlich der Fall bei: 1) Carcinomen wie sie in der Wand der Luftröhre vorkommen. 2) bei Trachealperforationen. Letztere werden herbeigeführt durch

a) Geschwüre des Oesophagus;
b) Abscesse im Zellgewebe des Oesophagus und der Trachea;
c) Carcinome des Oesophagus und der Lymphdrüsen;
d) Aneurysma *Arcus Aortae;*
e) tuberkulöse vereiternde Lymphdrüsen.

VI. Bronchien.

Um die Häufigkeit der hier stattfindenden Blutungen zu erklären, muss man an folgende Momente sich erinnern.

1) An den Reichthum der in der Lunge vorhandenen Gefässe: als *Arteriae* und *Venae pulmonales*, *Arteriae* und *Venae bronchiales*, welche sämmtlich durch ein Capillarnetz verbunden sind.

2) An die Eigenthümlichkeit und gleichzeitige Verschiedenheit der mechanischen Unterlage dieser Gefässe, so wie deren histologischen Bau.

Die Umgebungen der Lungengefässe sind bekanntlich äusserst nachgiebig, so dass jede intensive Entzündung zahlreiche Extravasate, ähnlich wie im Gehirn zur Folge hat. Diese Disposition wird noch durch die Verschiedenheit der histologischen Umgebung erhöht Ein Theil der genannten Lungengefässe wird nämlich nur von den als Fortsetzung der Trachealringe auftretenden Knorpelstreifen getragen. Diese reichen als Platten und kleinere Streifen mit noch kleineren Fortsätzen tief hinab, und kommen noch bei Bronchien von 1 Mm. Durchmesser um die Mündungen der Seitenzweige und in der die beiden Aeste einer gabligen Theilung trennenden Scheidewand vor.

Ebenso umgeben transversale Muskelschichten und weiterhin nur eine Ringfaserhaut, die Lungengefässe in den grossen Bronchien. Die zuletzt als eine wasserhelle, structurlose, mit feinen elastischen Fasern übrig bleibende Membran, das Substrat des Capillargefässnetzes, kann natürlich auch nicht als eine Stütze angesehen werden, noch weniger aber die weitmaschigen Netze feiner gewundener Fasern in dem Grunde der Alveolen.

3) Die Verschiedenheit des Lumens der Lungengefässe. Die *Arterie pulmon.*, beinahe von gleichem Umfange wie die sie begleitenden Bronchien, verjüngen sich schneller nach dem Eintritt in die Lobuli als die Bronchialäste, so dass sie bald in deren Adventitiis eingebettet liegen und zu den engsten Gefässen gerechnet werden müssen. Dazu kommt, dass die Capillargefässnetze in den Alveolen verschiedenen schnell wechselnden Druckmomenten während der In- und Exspiration ausgeseszt sind. Aehnlichen Verhältnissen wie die oben bei den *Arteriae pulmon.*, beschriebenen unterliegen die anderen Gefässe der Lunge.

4) Die Nähe des Herzens. Die vermehrte oder verminderte Propulsivkraft desselben bedingt arterielle Hyperämie oder venöse Stockung, — Momente, welche leicht Blutungen veranlassen, wie dies namentlich bei Herzhypertrophien und bei Fehlern des *Ostium venosum* der Fall zu sein pflegt.

5) Atmosphärische Einflüsse. Die Verschiedenheit des Luftdruckes, der Luftmischung — und Bewegung, und

vor Allem der Temperatur der Luft, üben auf die Gefässe der Lungen den direktesten Einfluss. Als Beweis des Letztern weise ich auf das bekannte Faktum hin, dass bedeutend niedrige Temperatur das Blut von der Haut nach inneren*) Theilen hintreibt und nicht allein Schläfrigkeit erweckt, sondern auch Lungenhyperämie zu erzeugen pflegt.

Die in den Bronchien vorkommenden pathologischen Processe, welche zu Blutungen Veranlassung geben können, sind oft dieselben, welche gleichzeitig eigentliche Blutungen des Lungengewebes selbst veranlassen, so dass eine scharfe Trennung zwischen ihnen nicht gut möglich ist. Die anatomischen Verhältnisse erklären dies auch. Das Capillarnetz der Pulmonalgefässe beschränkt sich ebensowenig auf die Alveolenwand, als das Netz der Capillaren der Bronchialgefässe auf die Wand der Bronchien. Dies ist schon wegen der ununterbrochenen Fortsetzung der Wand der Bronchien in die Wand der Alveolen unmöglich. Henle macht noch darauf aufmerksam, dass, da innerhalb der Bronchien die Bedingungen nicht fehlen, wodurch venöses Blut zu arteriellem umgewandelt wird, die Natur es nicht vermieden hat, dass einerseits Zweige der Pulmonalarterie sich schon auf der Bronchial-Schleimhaut ausbreiten, andrerseits das aus der Wand der Bronchien zurückkehrende Blut durch Einmündung in Aeste der *Vena pulm.* den Weg zum linken Herzen finde.

So wird also z. B. die Stenose des linken *Ostium atrioventriculare*, bei welcher mit der Entleerung des linken Vorhofes auch die der Pulmonalvenen gehemmt ist, ebenso wie eine Insufficienz der Mitralklappe zur Hyperämie der Alveolen und der Bronchialschleimhaut führen. Dass ausserdem alle Hindernisse, welche der Blutstrom in der Aorta oder deren grösseren Zweigen jenseits der Abgangsstellen der Bronchialarterien erfährt, jene collaterale Fluxion herbeiführen und Hyperämie der Lungenalveolen und der Bronchien bewirken muss, ist von selbst einleuchtend. Dennoch scheint es mir im Allgemeinen und Grossen nützlich, die Blutungen aus den

*) Deshalb scheinen auch im Norden Nierenerkrankungen häufiger zu sein.

Bronchien von denen des eigentlichen Lungengewebes zu trennen.

Die Bedingungen, unter welchen Hämorrhagien aus den Bronchien stattfinden, sind:

1) Hyperämien.

Diese resultiren

a) aus rein örtlichen Reizen durch fremde Körper, mögen diese in gasiger Gestalt, oder als fein zertheilte Staubmoleküle, oder in grober Form in die Luftwege gelangen. Meine S. 57 mitgetheilten Untersuchungen über die Krankheiten der Steinmetze zeigen hinreichend, wie leicht auf diesem mechanischen Wege Hämoptoë bewirkt werden kann. Von 101 Steinmetzen, welche noch in Thätigkeit waren, hatten schon sieben an Bluthusten gelitten. Dieser hatte sich bei einem Arbeiter vor, bei sechs Arbeitern jedoch erst nach ihrem Eintritt in diese Beschäftigung eingestellt. Dass dieser Bluthusten nicht durch andere Momente, z. B. durch tuberkulöse Anlage bedingt gewesen, ergab sich mit hoher Wahrscheinlichkeit aus den andern begleitenden Momenten. Keiner dieser Kranken hatte eine hereditäre phthisische Anlage, alle befanden sich bis auf ein Individuum in vorgeschrittenem Alter. Sämmtliche hatten eine ziemlich lange Dienstzeit schon hinter sich; ja die meisten waren von kräftiger Constitution.

Aehnlich wie Staubmassen können die pulverförmigen Medicamente wirken, welche man gegen Larynxkrankheiten insuffliren lässt. Dies gilt namentlich von dem mit Zucker verriebenen *Argentum nitricum.* Ich kenne mehrere Kranke, welche nach derartigen Einathmungen von Hämoptoë befallen wurden.

Auch die Gasarten können zu den Medien gerechnet werden, welche durch Berührung die Bronchialschleimhaut reizen und diese in den Zustand der Hyperämie versetzen. So wirkt namentlich die Salpetersäure, die salpetrige Säure, der Ammoniak, das Chlor etc.

Bei dieser Gelegenheit warne ich vor der Inhalation einer verdampfenden Solution des *Argentum nitricum.* Die Anwendung ist zunächst höchst unrationell, weil beim Kochen dieser

Lösung das überhaupt nicht flüchtige salpetersaure Salz nicht verdampfen kann, sondern höchstens Minimalpartikel einige Zoll hoch mit der aufspritzenden Flüssigkeit mechanisch in die Höhe gerissen werden. Diese Inhalation ist insofern gefährlich, weil, wenn die Kranken das Verdampfen lange fortsetzen, d. h. über das Verschwinden des Wassers die Lösung hinaus erhitzen, diese sich sehr leicht derartig zersetzt, dass sich Salpetersäure und salpetrige Säure entwickeln, Säuren, deren verderbliche Eigenschaften für die Lungen ja hinreichend bekannt sind.

Diesen Gasarten sind wohl auch die häufigen Entzündungskrankheiten der Respirationsorgane, ja die Hämoptoën zuzuschreiben, welchen die Gürtler und Bronzearbeiter unterworfen sind. Sie tauchen das gegossene Messing zum Zweck der Reinigung in Schwefelsäure und Salpetersäure, wobei sich natürlich die schädlichen Gasarten der salpetrigen und schwefligen Säure entwickeln. Wenn diese Manipulationen auch im Freien vorgenommen werden, so braucht man nur einmal einen solchen Raum zu besuchen, um die Erfahrung zu machen, dass nicht allein der Arbeiter, welcher solche Bronze in die Säuren taucht, eine grosse Quantität dieser Gasarten einathmen muss, sondern dass auch diese scharfen Dämpfe sich weit in die Umgebung verbreiten.

b) Aus atmosphärischen Einflüssen. Die Wirkung des Luftdruckes ist leider nicht hinreichend ergründet; es concurriren hierbei zu viel andere Faktoren. Mit der Verdünnung der Luft vermindert sich proportional der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre und gleichzeitig erhöht sich die Quantität der perspirablen Massen. Dass aber in einer gewissen Höhe (von circa 8000 Fuss an) Blutungen aus den Schleimhäuten eintreten, ist sowohl durch die Reisen in hohen Gebirgsgegenden als durch die Luftfahrten im Luftballon bekannt.

Diesen Einflüssen müssen wohl auch die Blutungen, welche als Symptom des Acclimatisationsfiebers (Puria) bei den Ankömmlingen auf den Anden eintritt, zugeschrieben werden Wenn auch diesen Erscheinungen manche Experimente (Vierordt) entgegenstehen, so weisen doch tägliche Erfahrungen evident nach, dass mit der schnellen, durch den Barometer nachweissbare Veränderung des Luftdruckes, auch

Lungenblutungen epidemisch eintreten. Ja ich glaube, gestützt auf mehrere Beobachtungen, dass unter gleichen Verhältnissen auch sogenannte Hämorrhoidalblutungen aus dem Anus zu erfolgen pflegen.

c) Aus mehr allgemeinen und constitutionellen Ursachen. Hierher rechne ich sowohl die dyscrasischen Hyperämien, wie sie sich bei allgemeinen und örtlicheren Bluterkrankungen einstellen, als auch die durch Krankheiten des Lungenparenchyms und des Herzens bedingten Krankheiten, auf welche ich alsbald sogleich etwas näher eingehen werde.

2) Catarrhalische Entzündungen.

Zum Wesen des Bronchialcatarrhs gehört Secretbildung mit Hyperämie. Dass diese zur Rhexis grösserer und kleinerer Gefässe führen kann, habe ich schon mehrmals nachgewiesen.

3) Ulcerationen.

Hierher gehören vorzüglich die durch Bronchiectasie bedingten, bei welchen aus den corrodirten Gefässen häufig Hämorrhagien beobachtet werden.

VII. Lungengewebe.

Um die Häufigkeit der Blutungen in den Alveolen, d. h. die eigentlichen Lungenhämorrhagien zu erklären, muss man wiederum an den anatomischen Bau der Lunge sich erinnern. Während in den äussersten Enden der Bronchien nur noch vereinzelte Plattenzellen vorkommen, entbehren die Lungenalveolen höchst wahrscheinlich jedweden Epitheliums und jeder Muskelschicht, so dass nur jene structurlose, äusserst zarte Membran die Capillargefässe trägt, deren Construktion nicht geeignet ist, letztere zu schützen. Die elastischen Fasern umgeben in dichteren Bündeln nur die Mündungen der Alveolen, in deren Grunde sind diese Fasern aber nur sehr vereinzelt und zerstreut. Bei stärkerer Füllung der Capillaren, — dies ist zum Theil sehr schön in den Hyrtl'schen Injections-Prä-

paraten zu sehen — erblickt man diese Capillaren so schlingförmig verlaufen, dass sie die Alveole selbst ausfüllen. Henle weisst auch darauf hin, dass diese Capillaren, wenn sie in einer luftleeren Lunge stark gefüllt schlingförmig in das Lumen des Alveolus vorragen, eine dünne Substanzlage der Basalmembran vor sich hertreiben. — Wie leicht kann dann bei solchem schwach stützenden Balkenwerk eine Zerreissung der so zarten Gefässmembran eintreten.

Solche Blutungen sind aber nicht blos alveolär, sondern gleichzeitig mehr oder minder bronchial, wie sich dies wiederum aus jenen schon oben angeführten anatomischen Verhältnissen ergiebt, nach welchen es constatirt, dass sowohl Zweige der Pulmonalarterie sich auf der Bronchialschleimhaut ausbreiten, als auch die *Venae pulmonales* zum Theil aus dem Capillarnetze der feinen Bronchien entstehen. (*Venae broncho-pulmonales.* Le Fort, Henle.)

Die auf diese Weise so leicht vorkommenden Lungenblutungen können bewirkt werden.

1) durch Hyperämien. Dieselben können veranlasst werden durch

a) dieselben directen Reize und

b) dieselben atmosphärischen Einflüsse, welche wir bei der Hyperämie der Bronchien oben besprochen haben.

2) Uebermässige Anstrengungen der Thätigkeit der Lungen und des Herzens, z. B. starkes Laufen, namentlich bei Hitze, übermässiges lautes Sprechen oder Singen in sehr warmen Räumen.

3) Narcotische Vergiftungen. Ich habe mehrmals bei der gerichtlichen Obduction solcher Individuen, welche durch Pflanzengifte umgekommen waren, eine intensive Hyperämie der Bronchial- und Pulmonalschleimhaut, so wie eine Ueberfüllung namentlich des rechten Herzens mit Blut gesehen.

Gleichzeitig zeigten sich beim Durchschnitt des Lungengewebes einzelne kleine, frische, hämorrhagische Heerde. Diese Art der Hämorrhagien kann man wohl zu denjenigen rechnen, bei welchen durch Veränderung des Blutes selbst eine hämorrhagische Disposition eintritt, ähnlich den Erfahrun-

gen, dass nach Beibringung fauliger Stoffe in's Blut, namentlich in die Venen Blutungen auftreten. Sowohl Gaspart's, als Virchow's Versuche (Handb. der spec. Path., II. Th. Bd. I., S. 242) haben in dieser Beziehung die Frage beinahe zur definitiven Entscheidung gebracht.

In gewissem Zusammenhang mit diesen Hämorrhagien stehen auch die, welche bei Arsenik- und Phosphorvergiftungen beobachtet werden. Namentlich zeigt sich bei letzteren eine Verfettung der kleinen Arterien, deren Folgen hämorrhagische Extravasate sind Unter 44 von mir gesammelten Fällen von Phosphorvergiftung*) waren 20 Fälle oder 45 pCt. in welchen entweder Echymosen in verschiedenen Organen, oder grössere Extravasate in die Höhlen des Körpers (9mal) stattgefunden hatten. Wenn irgendwo die alte Anschauung, das die Blutdissolution eine Quelle der Blutungen sei, einen Anhalt in der Pathologie findet, so ist es bei diesen Intoxicationen. Bisher sind in solchen Fällen noch keine Gefässzerreissungen an den Stellen, an welchen Blut ausgetreten, nachgewiesen worden, wohl aber, wie auch dies in obiger Arbeit dargelegt ist, Mangel an Faserstoff, so dass eine Art Scorbut angenommen werden muss, wie ihn Becquerel und Rodier für alle Fälle, in welchen das Fibrin nicht die Höhe von 2 p. M. im Blute erreicht, aufstellten.

4) Anomale Menstruationen. Passender als wir Deutsche mit der Bezeichnung „vicariirende“ benannte Trousseau die oft periodisch eintretenden Lungenhämorrhagien derjenigen Frauen, deren Menses aus irgend einem Grunde unterdrückt sind und deren Lungen und Herz keine Läsion nachweisen lassen, mit dem Ausdrucke „*déviations hémorrhagiques*“.

Doch ist in prognostischer Bedeutung nicht zu übersehen, dass sich bei der häufigen Wiederkehr solcher anfangs unschuldigen Hämorrhagien zuletzt eine gefährliche Fluxion zu den Lungen einstellen und so sich hier bedenkliche Processe ausbilden können.

Wenn man also zugeben muss, dass derartige Blutungen oft als Ersatz für andere normale Blutungen auftreten, so wird

*) Virchow's Archiv. Bd. XXI.

man Behufs ihrer Unterdrückung gewiss nicht sogleich zu den Inhalationen schreiten, sondern andere passende Mittel früher versuchen. Nur wo Gefahr im Verzug, wo diese Hämorrhagie einen excessiven Charakter annimmt, da erscheint die Pulverisationsmethode indicirt.

Ich brauche aber wohl nicht daran zu erinnern, dass nicht jede zur Zeit der früher vorhandenen Menstruation wiederkehrende Hämoptoe als eine vicariirende gelten darf, ist es doch hinreichend bekannt, dass bei tuberkulösen Frauen, die zur Zeit der Regel überhaupt eine lebhaftere Blutbewegung haben, Lungenblutungen leicht eintreten können.

5) Tuberkulisation der Lunge. Die durch diesen Process veranlassten Blutungen kommen vorzüglich im Alter vom 16.—20.—40. Jahre vor.

Auf diese Periode passt, wie Trosseau treffend bemerkt, der Aphorismus des Hippokrates: *Ab haemoptoe tabes.* Solche Hämorrhagien treten oft früher als irgend ein anderes diagnostisches Zeichen der Tuberkulose auf. So sind mir nicht selten Kranke vorgekommen, welche bereits viel früher von Hämoptoe als von Husten befallen worden.

Für solchen Bluthusten bezeichnet Laënnec als charakteristisch die geringe Quantität des ausgeworfenen Blutes „*spumeux, quelquefois caillé.*“ Dies ist jedoch, wie schon Andral nachgewiesen, nicht ganz richtig; derartige Blutungen, bei keineswegs weit vorgeschrittener Tuberkelinfiltration, können vielmehr ganz bedeutend sein, selbst das Leben bedrohen. Trosseau hat drei solche Fälle beobachtet.*)

Die Lungenblutungen können bekanntlich entweder aus den Bronchien kommen, oder aus dem Parenchym selbst, also echt parenchymatös sein.

Welche pathologisch-anatomische Momente gerade bei der Tuberkulose, und zwar von ihrer ersten Entstehung bis zur vollkommenen Ausbildung, den Bluthusten herbeiführen, ist noch nicht hinreichend erforscht. Hier stimme ich Niemeyer's Ansicht (Lehrbuch der speciellen Path. u. Ther. I. Bd., S. 119) bei, dass Conglomerate von Tuberkeln schon

---

*) *Clinique médicale,* Tom. I., S 550.

lange Zeit, bevor sie physikalisch nachzuweisen sind, Gefässe comprimiren und einerseits zu Stauungen vor der comprimirten Stelle, andrerseits zu Fluxionen in ihrer Umgebung führen können.

Andere Momente, welche bei der Tuberkulose Blutungen veranlassen, sind:

a) Auflockerung des Lungenparenchyms und der Bronchialwandungen, wobei die Capillaren sich ausdehnen und in ihren Wänden verdünnt werden.

b) Die Schwankungen, welche die congestiven Zustände während des Verlaufs der Tuberkulose, namentlich im Beginn derselben durch vor- und rückwärtsschreitende Hyperämien in den Lungen erzeugen, geben leicht zu einer Rhexis und dadurch zu einer Hämoptoe Veranlassung.

b) Nicht selten befallen die Miliartuberkeln selbst die im interstitiellen Bindegewebe verlaufenden Gefässe und disponiren diese zur atheromatösen Entartung, daher können sie leicht zu Blutungen Veranlassungen geben.

d) Ferner können Verkalkungen als fremde, scharf reizende Körper die Gefässe lädiren.

e) Die secundär auftretenden pneumonischen Processe, welche anfangs sich blos auf die Umgebungen der mit Miliartuberkeln infiltrirten Stellen beschränken, breiten sich später weiter aus. So findet man dann auch in der Nähe solcher circumscript infiltrirter Parthien Gruppen von Alveolen, welche alle Formen der serösen Durchtränkung und Hepatisation durchgemacht, zu Verhärtung des Lungengewebes geführt und Hämorrhagien bewirkt haben.

f) Während ein Theil der Lunge verödet, muss der noch übrige functionsfähige Theil der Lunge compensatorisch mehr Blut als gewöhnlich erhalten. Dadurch finden nicht selten jene kleinen Hämorrhagien statt, welche sich noch an der Leiche durch Hinterlassung ihres Pigmentes erkennen lassen. Es würden sogar durch diese Verödungen grösserer Parthien der Lungen noch bedeutendere Hyperämien in der Bronchialschleimhaut des lufthaltigen Gewebes, und Hämorrhagien ein-

treten, wenn nicht nach der Obliteration der zu solchen verödeten Stellen hingehenden Zweige der Lungenarterien, die Bronchialarterien, ja selbst die *Art. intercostales* und *mammariae* die Ciculation vicariirend übernähmen. Diese Anastomosen bilden sich, wie ich schon oben, aus Guillot's, Schroeder van der Kolk's und Virchow's Untersuchungen angeführt habe zwischen Lungen- und Bronchialarterien und nach Verwachsung der Pleura, selbst mit den Art. Intercostales, Mammariae, ja sogar mit den Diaphragmenticae. Dass aber alle neu gebildeten Gefässe, namentlich solche, welche in degenerirten Organen entstehen, sehr dünnwandig sind und zu Blutungen disponiren, hat schon Virchow hervorgehoben.

g) Endlich geben oft die im Verlauf von chronischer Tuberkulose eintretenden acuten Anfälle von neuer Tuberkelinfltration zu Blutungen Veranlassung. Die Hyperämie, welche solche partielle Infiltration begleitet, ist oft bedeutend und es zerreissen hierbei die übermässig gefüllten Gefässe an den Stellen, welche schon durch alte Tuberkeleinlagerung brüchig, ja fettig metamorphosirt waren. Diese fettige Degeneration der Arterienwände spielt, glaube ich eine grössere Rolle bei der Hämoptoe, als man bisher gewöhnlich angenommen hat.

6) Herzkrankheiten und Krankheiten der Arterien. Lungenblutungen aus solchen Ursachen kommen meist im spätern Alter, selten vor den vierziger Jahren vor, und sind keineswegs so gefährlich als man gewöhnlich glaubt. Sie können sich oft lange hinziehen, ohne den Tod herbeizuführen. Während bei der Phthisis die Blutungen sehr häufig auf die Oberfläche der Bronchien stattfinden, sind Hämorrhagien, durch Herzkrankheiten bedingt, meist parenchymatösen Ursprungs.

Die ätiologischen Momente dieser Blutungen können bedingt werden durch Krankheiten, welche einerseits

eine gesteigerte Herzaction

andrerseits

eine geschwächte Herzaction

zur Folge haben.

Unter den Krankheiten der ersten Kathegorie ist es vorzüglich die Stenose und Insufficienz der Mitralklappe,

welche zu Blutungen der Lungen führt. Dies ist noch mehr der Fall, wenn, wie gewöhnlich, Hypertrophie der Ventrikel sich hinzugesellt. Zur zweiten Kathegorie gehört namentlich Fettmetamorphose. Jedoch ist hier nicht der Ort, auf diese Krankheiten näher einzugehen. Einzelne Beispiele werde ich in der Casuistik beibringen. Die durch Herzkrankheiten bedingten Blutungen sieht man oft 5—10 Mal, ja noch viel öfters sich wiederholen, ohne dass sie lethal werden. Dagegen tödten sie gewöhnlich sehr schnell, wenn sich dabei ein aneurysmatisches Gefäss öffnet.

Bei der durch Herzkrankheiten bedingten Hyperämie der Lunge werden nach und nach zahlreiche kleine Extravasationen in's Lungenparenchym, sowie auf und in die Schleimhaut der Bronchien gesetzt, welche zuletzt eine rostbraunähnliche, selbst schwarze Pigmentirung der Lunge (Virchow) herbeiführen. Die Lunge wird hierbei gewöhnlich hypertrophisch.

Bei der durch bedeutende Stenose des *Ostium venosum sinist.* bedingten Hypertrophie und Dilatation des rechten Herzens sieht man nicht selten den hämoptoischen Infarct (Laënnec) stark ausgebildet. Solche Infarcte werden durch die Obturation der kleinsten Lungenarterien und Capillaren veranlasst, welche dann wiederum eine collaterale, zur Hämorrhagie führende Hyperämie zur Folge haben. Das Extravasat wird dann nicht selten auf der Bronchialschleimhaut eliminirt und unter Hämoptoe expectorirt. Auch Thrombose der grossen Lungenarterienäste ist hier nicht selten. — Dass jedoch bei solchem Infarct nicht immer Hämoptoe eintritt, zeigen die Sectionen von solchen Kranken, die nie Blut ausgeworfen und bei denen sich doch ziemlich bedeutende hämorrhagische Infarcte in den Lungen fanden. Ausser diesen grossen hämorrhagischen Infarcten sieht man auch bei Sectionen Herzkranker noch kleinere, von unregelmässiger Form sich in den Lungen bilden, welche luftleer und schwarzröthlich sind und sich nicht sehr scharf von der gesunden Umgebung abgrenzen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt nicht allein, dass diese Stellen rothe Blutkörperchen in Masse enthalten, sondern dass auch die umgebenden Capillaren auffallend mit ihnen gefüllt sind. Dittrich hat ausserdem auf die fettige Entartung der

Lungenarterie aufmerksam gemacht, welche derartige Lungenhämorrhagien verschulden kann. Der anhaltende und sich steigernde Seitendruck bewirkt, wie dies von Dittrich und Virchow nachgewiesen ist, eine Reihe von Störungen, die mit Erschlaffung beginnen und mit Atonie und nutritiver Störung enden. Selbst da, wo durch diesen Seitendruck zuerst Hypertrophie in den Wandungen der Gefässe gesetzt wird, kann bei zunehmender Spannung eine solche Degeneration folgen. „So sieht man dieselbe sehr schön bei der passiven Dilatatiion des *Conns arteriosus pnlmonalis* an der Herzmuskulatur, an den Lungengefässen bei Stenose der linken Herzklappen.“

2) Entzündungen.

Was die entzündlichen Processe, welche zu Lungenblutungen führen können, anbelangt, so kann natürlich hier weder die lobäre, noch lobuläre, noch interlobuläre Pneumonie Gegenstand unserer Betrachtung sein, da hier keine Indikation zu inhalations-therapeutischen Versuchen vorliegt.

Von Interesse ist dagegen für uns der Ausgang der Pneumonie in eitrige Infiltration und in Abcessbildung, bei welcher das mit Eiter infiltrirte Lungengewebe zerfällt und sich kleine, mit Eiter und Lungendetritus gefüllte Höhlen bilden, welche sich durch Zerstörung der Umgebung vergrössern und oft zu einer grossen Caverne confluiren. Ein solcher umfangreicher Abcess schliest nun einen grossen Theil der infiltrirten Parthie ein, in welche dann die offenen Lumina der angefressenen Gefässe hineinragen, und tödtliche Blutungen herbeiführen. — Oft werden jedoch lethale Ausgänge dadurch verhütet, dass die entstandenen Abscesse in den Lungen gewöhnlich durch Thrombusbildungen in den Pulmonal- und Bronchialarterien vermittelt werden, durch welche die Hämorrhagien selbst verhindert werden.

3) Ulcerationen.

Diese können herbeigeführt werden

1) durch Zerfall des blutigen Lungeninfarctes, wobei die geronnene Blutmasse sich erweicht, verflüssigt und

das Lungenparenchym ulcerirt und necrotisirt. Verdächtig in dieser Beziehung sind die längere Zeit nach Hämoptoe bestehenden eiterigen, rostfarbigen Sputa von üblem Geruch und zwetschenbrühfarbigem Aussehn.

2) Dnrch ulceröse Destructionen, welche die Lungen von aussen her, von der Pleura, von der Thoraxwand etc., ergreifen; diese übergehen wir, weil sie uns hier nicht interessiren können.

3) Durch Tuberkulose. Grade diese Art der ulcerösen Destruction führt am häufigsten zu Blutungen, mögen sich nun Cavernen von Erbsen- oder von Apfelgrösse bilden. Zwar veröden, ehe es zur Cavernenbildung kommt, gewöhnlich schon die Capillarien oder kleineren Blutgefässe, und es bilden sich bei der fortschreitenden Degeneration Gerinsel, welche die grösseren Gefässe obliteriren. Doch dies geschieht oft nicht schnell genug, die Obliteration hält überdies nicht gleichen Schritt mit der rasch vorschreitenden Corrosion der Gefässe und — die Hämorrhagie erfolgt. Die Blutungen sind weniger gefährlich aus Venen und kleinen Arterien, bei welchen leicht Gerinnsel den nicht starken Blutdruck überwinden können, gefährlicher dagegen aus grösseren Gefässen. Die Arterien haben bekanntlich eine grosse Widerstandsfähigkeit, und so sieht man nicht selten starke Zweige der Lungenarterien mitten durch die Caverne als länglichen Strang, brückenartig eine Wand mit der andern verbinden, ohne irgend ein Tragewerk zur Unterstützung zu besitzen. Aus solchen Gefässen tritt aber auch nicht selten eine lebensgefährliche Blutung ein. Die Wände nämlich des Gefässes, des stützenden Parenchyms entblösst, umspült von purulenten Massen, morsch, meist fettig degenerirt, öffnen sich entweder an einer aneurysma-artig erweiterten oder verdünnten Wand oder es bildet sich durch Rhexis ein spaltartiger Riss, ja selbst eine grössere Oeffnung. Bekämpft sich eine solche Hämorrhagie nicht selbst durch Bildung eines Coagulums, welches der Oeffnung des Gefässes entspricht, oder auch selbst die Caverne ausfüllen kann, so ist lethaler Ausgang unvermeidlich. In wie fern Inhalationen durch Heranschwemmen von die Thrombose befördernden

Medicamenten, wie Eisenchlorid, Alaun etc., in solchen Fällen wirksam sein könnan, muss die Zukunft lehren.

4) Durch Carcinome. Dieselben treten seltener primär und dann meist in der rechten Lunge auf; gewöhnlich zeigen sie sich mehr secundär bei vorangegangener krebsartiger Degeneration in andern Organen. Mag nun ein einzelner Knoten, oder mehrere, ja viele vorhanden sein, mögen mehr oder weniger einzelne Lungenparthien gleichmässig krebsige Infiltrationen zeigen, die grösseren Arterien erhalten sich denoch gewöhnlich sehr lange innerhalb der krebsig infiltrirten Masse; selten werden ihre Wände zerstört und dadurch Blutungen herbeigeführt.

Schliesslich erwähne ich noch, dass auch eine Hämoptoe durch Medicamente hervorgerufen werden kann. Während Gaspard und Chapplaine dem Ammoniak viel Einfluss auf hämorrhagische Diathese zuschreiben (Virchow's Handb., Bd. I., S. 244), hat Ricord nach Jodkalium eine *Purpura haemorrhagica* und Virchow danach starke Blutungen aus dem Zahnfleisch und den Genitalien eintreten sehen. Auch ich habe mehrmals Lungenblutungen nach Gebrauch des Jodkali bei Phthisikern beobachtet.

Man hält bekanntlich das Jodkali gewöhnlich noch für das mildeste Mittel bei der Combination von Phthisis und Syphilis.

Wenn ich bei diesen Untersuchungen über die Quellen der Hämorrhagien aus dem Pharynx, Larynx, vor Allem aber aus den Respirationsorganen, häufig vom Hauptthema abgewichen bin, so erlaubte ich mir dies in dem Interesse der Leser, welche sich mit den Krankheiten der Respirationsorgane speciell beschäftigen, zuthun.

VIII. Inhalations-Therapie der Lungenblutungen.

Die Mittel, welche bis jetzt in der Inhalationsmedication zur Bekämpfung der geschilderten Hämorrhagien vorgeschlagen oder angewendet worden, sind

I. kaltes Wasser.
II. Eisenchlorid.
III. Tannin.
IV. Alaun.

Eine vollständige *Materia medica* der Inhalationen existirt noch nicht und deshalb ist der Versuch wohl zu billigen, einige Bausteine zu derselben hier beizubringen.

Ich erlaube mir, zu diesem Zwecke die einzelnen obigen Mittel eine Revue passiren zu lassen:

I. Kaltes Wasser. Dieses Mittel ist zuerst von Fieber vorgeschlagen.*) „Bei bluthaltigen Sputis oder einer geringen Hämoptoe sagt er, genügt in den Fällen, wo es vertragen wird, die Inhalation von kaltem Wasser, dessen Temperatur zwischen 8—10° R. schwankt.“

Dass übrigens kaltes Wasser auch bei der Temperatur, in der es aus dem Apparat strömt, (ungefähr 3° niedriger als die Zimmerluft) contrahirend auf die Schleimhaut und die Gefässe der Bronchien, abkühlend auf die im hohen Temperaturgrade vorbeipassirenden Blutwellen wirkt, entspricht den bekannten physiologischen Wirkungen des Wassers.

Ein Beispiel seiner erfolgreichen inhalatorischen Anwenduug ist jedoch noch nicht publicirt.

II. Eisenchlorid, *Ferrum sesquichlaratum solutum Liquor ferri sesquichlorati, Oleum Martis, Liquor ferri muriatici oxydati.*

Um die Indication dieses Mittels für unsern Zweck festzustellen, muss man dessen hämostatische Wirkung berücksichtigen.

Wenn es mit der Schleimhaut der Bronchien in Berührung kömmt, wird es hier folgende Wirkung entfalten:

a) Seine blutcoagulirende, indem es mit dem Albumen des Blutes eine unlösliche Verbindung eingeht. So bildet es eine Art Thrombns in einem kleinen zerrissenen Gefässe oder bringt in einer Höhle, wo schon eine grössere Quantität Blut angesammelt ist, dieses zum Gerinnen und setzt vielleicht so dem weiteren Austreten des Blutes ein mechanisches Hinderniss entgegen.

*) Allgemeine Wiener med. Zeitung 1862. No. 16. S. 142.

b) Seine adstringirende und secretionsvermindernde Kraft, namentlich auf die catarrhalisch geschwellte Schleimhaut.

c) Ob das Eisenchlorid auch im Stande ist, in einer Höhle eine plastische Exsudation hervorzurufen, wie man dies neuerdings durch Injectionen dieser Flüssigkeit bei Hydrocele Empyem, Ascites bezweckt, will ich nicht näher untersuchen.

d) Das Eisenchlorid wird, wie dies Experimente hinreichend bewiesen haben, ins Blut resorbirt, und kann hier seine zur Blutbildung beitragende Wirkung entfalten. Diese wird von den Lungengefässen aus viel reiner und bedeutender sein können, als vom Magen aus, in welchem, wie schon früher Frerichs (Wagner's Handwörterbuch der Physiol., Art, Verdauung) und später Quevenne nachgewiesen haben, Resorption und die Auflösung des oxydirten Eisens sehr unbedeutend ist.

Ausser den hier aufgezählten gewiss in den betreffenden Fällen von Hämoptoe erwünschten Wirkungen wird dieses Mittel aber auch

e) Leicht eine entzündliche, ja selbst eine etwas caustische Nebenwirkung entfalten können, wie ich dies in einem Fall selbst beobachtet habe.

Aus allen diesen Gründen wird die Anwendung des Eisenchlorids in Form der Inhalation indicirt und bedingt sein:

1) Durch die Bedeutung und Gefährlichkeit der Blutungen.

Die Grösse der Gefahr kann bei starken Hämorrhagien, sowohl aus den begleitenden nervösen Erscheinungen, als auch aus der Menge und Beschaffenheit des Blutes selbst beurtheilt werden. Dünnes, wenig coagulables Blut ist ebenso ein Indicium drohender Gefahr, als jene mit krankhaften Erscheinungen einhergehende Ohnmacht*). Diese muss aber wohl von derjenigen

*) Ein sehr gutes Mittel gegen Ohnmacht überhaupt, ist das Besprengen des Gesichtes, ja selbst das in den Mund Injiciren von etwas in Wasser zertheilter *Eau de Cologne* durch meinen kleinen nach dem Bergson'schen Principe construirten Taschenapparat.

unterschieden werden, welche durch Angst und Schreck der Patienten bewirkt werden kann und welche oft wohlthätig wirkt.

2) Durch die Individualität des Kranken.

Bei Anämischen, Chlorotischen, Leukämischen, bei allen durch lange und schwere Krankheiten Heruntergekommenen wird die Wirkung des Eisens um so werthvoller, weil es nicht allein schnell die Blutung unterdrückt, also die Quelle neuer Kräfteverluste verstopft, sondern auch hier seine blutbereitende Wirkung durch Bildung des Hämatins in den Blutzellen entfaltet.

3) Durch die Erfolglosigkeit der anderen bisher angewandten Mittel. Ich würde selbst dann zum Eisen greifen, wenn auch die Ursachen fortbestehen, welche die Blutung bewirkt haben. Wenn die eigentlichen Ursachen der Pneumorrhagien nicht so leicht, oder jedenfalls nicht so rasch zu heben sind, was bleibt dann uns zu thun übrig?

Können wir das erweiterte Herz rasch reduciren, die insufficiente Mitralklappe schliessen oder gar die complicirte Stenose des linken venösen Ostiums und die consecutive oder vielmehr accommodative oder compensatorische Hypertrophie des rechten Ventrikels wegzaubern?

Können wir latente, in's Lungengewebe eingestreute rohe Tuberkeln, bei denen bekanntlich gefährlichere Blutungen noch häufiger als bei erweichten vorzukommen pflegen, vernichten? —

Eine gewissermaassen wohlthätige Nebenwirkung des Eisens wird endlich dessen antiseptische Eigenschaft bilden, da bekanntlich die Blutextravasate in offenen, der Luft ausgesetzten Höhlen, zur malignen Zersetzung disponiren.

Die Contraindicationen dieses Mittels ergeben sich hiernach von selbst.

Vor Allem verfahre man aber auch nicht einseitig und vernachlässige nicht etwa die anderen Indicationen. Inhalationen werden unter Umständen keineswegs die kräftig deprimirend auf die Blutbewegung und Respiration wirkende Digitalis ersetzen können, ebensowenig das Ergotin und ähnliche Mittel, welche eine ischämische Contraction der Gefässwandungen zu bewirken im Stande sind.

Ebenso muss man auf die physische und körperliche Diät sein Augenmerk richten und nicht etwa die sorgfältigste Prophylaxe gegen die fluxionäre und hämorrhagische Diathese aus den Augen verlieren.

Eine gewisse Contraindication dieses Eisenpräparats scheint die zarte reizbare Constitution jener blassen, fiebernden phthisischen Frauen zu geben, welche mit äusserst vulnerablen Schleimhäuten versehen sind.

Eine solche Dame, bei welcher ich gegen eine profuse Bronchorrhoe sehr kleine Gaben von Eisenchlorid inhaliren liess, bekam jedesmal dabei eine kleine Hämoptoe, selbst dann noch, als ich bis zu einem Tropfen auf 2 Unzen herabstieg. Aehnlich erging es mir bei einer andern Patientin. Das Eisenchlorid schien hier die zarte Schleimhaut wirklich zu corrodiren.

Wie beim äussern Gebrauch dieses Präparates die Entzündung der Applicationsstelle, als Contraindikation gilt, so muss bei dessen innerer Anwendung eine etwa vorhandene Entzündung angesehen werden.

Eine Unannehmlichkeit ist der herbe, zusammenziehende, dintenartige Geschmack dieses Mittels. Sind cariöse Zähne vorhanden, oder enthielten die genossenen Nahrungsmittel viele schwefelsauren Salze, so dass sich Schwefelwasserstoff entwickelt, so erzeugen sich an den Zähnen braunschwarze Niederschläge (Schwefeleisen), welche schwer zu entfernen sind. Zeitweises Ausgurgeln mit eiweisshaltiger Flüssigkeit wäre wohl hier das beste Gegenmittel.

Was die Dosis des Mittels betrifft, so hat Professor v. Zdekauer in seinen Fällen eine Drachme auf sechs Unzen genommen und bei jeder Inhalation die Hälfte mittelst des Apparats von Mathieu einathmen lassen, was ungefähr einer fünf Minuten langen Duuer der Pulverisation entsprochen haben soll. Im letzten seiner Fälle stand schon die Blutung nach zwei Minuten, also ungefähr $2\frac{1}{3}$ Unzen. Ich habe aus meinem Glasapparat gewöhnlich auf 12 Unzen Wasser ein Scrupel bis eine Drachme, ja in gefährlicheren Blutungen zwei Drachmen

einathmen lassen, und zwar reichten gewöhnlich 60—70 Athemzüge hin.

Konnte der Kranke nur oberflächliche Inspirationen ausführen, so müssen wohl gegen 90—110 Inspirationen gemacht werden.

In sehr gefährlichen Fällen, wo der Kranke keine Kraft mehr besitzt, so lange zu inhaliren, kann man eine kleinere Quantität Wasser mit einer relativ grössern Dosis Eisen anmischen und in grösseren Pausen inhaliren lassen. Bei solchen Patienten bediene ich mich weniger meines Glasapparats als des Insufflateurs von Bergson oder Mathieu. Diese scheinen dadurch in diesen Fällen kräftiger zu wirken dass sie eine relativ niedrige Temperatur erzeugen und zugleich die pulverisirten Medicamente tiefer in den Pharynx also näher dem Larynx bringen, so dass sie von hier aus durch eine verhältnissmässig schwächere Inspirationskraft inhalirt werden können.

In diesen Fällen lasse man jedoch die Kranken nicht zu nahe dem Apparat sitzen, sondern soweit entfernt, dass die Wassermolekülen, die bekanntlich zuerst mit grosser Kraft in gerader Richtung herausgeschleudert werden, ihre eigene Strömungskraft schon theilweise verloren haben und so leichter von dem schwach athmenden Kranken inspirirt werden können.

Dass nicht immer grosse Gaben des Eisenchlorid*) nöthig sind, ergiebt sich wohl aus der Analogie, dass nach Buisson's Versuchen schon 5 Tropfen genügten um ein Litre venöses Blut in einem Aneurysmensack zur Gerinnung zu bringen.

Berücksichtigt man gleichzeitig die blutbereitende Kraft des Eisens, so ist es bekannt, dass bei Chloranämischen oft schon wenige Gran zur Wirkung genügen, und dass grössere Gaben innerlich verabreicht, meist unresobirt ausgeschieden werden. Wie wenig Eisen für den Organismus nöthig ist erhellt,

*) Unser preussisches *Ferrum sesquichloratum solutum* enthält auf 100 Theile Flüssigkeit 15 Gran Eisen.

daraus, dass die gesammte Blutmasse des Menschen nicht über 25—40 Gran Eisen enthält.

Ob nicht etwa das von de Buisson empfohlene mildere Präparat von Eisenchlorid, welches man durch Digeriren von Eisenchlorid mit Eisenoxydhydrat erhält in jenen Fällen vorzuziehen sei, in welchen man von dem gewöhnlichen Eisenchlorid einen zu grossen Reiz auf eine etwa vulnerable Schleimhaut zu befürchten hätte? Ich habe in solchen Fällen auch bisweilen Opium hinzugesetzt, um etwas sedativ mitzuwirken.

Wie oft diese Inhalationen überhaupt vorgenommen werden müssen, hängt von der Stärke und Wiederkehr der Hämoptoe ab. So lange blos dunkelschwarzes, mehr geronnenes Blut expectorirt wird, ist eine wiederholte Einathmung nicht nöthig; wohl ist dies aber der Fall, wenn das ausgeworfene Blut hell und flüssig bleibt.

III. *Acidum tannicum, Tanninum.* Auch diesem Mittel kommen ziemlich dieselben Eigenschaften zu, wie dem Eisenchlorid.

a) Es bringt nämlich ebenfalls das Blut zur Coagulation*) indem es mit dem Eiweiss eine unlösliche Verbindung eingeht. Gleichzeitig scheint es aber eine grössere contractionsbefördernde Wirkung auf die Gefässwände durch Anregung der vasamotorischen Nerven auszuüben.

b) Es wirkt adstringirend und secretionsmindernd, ohne so leicht eine bestehende Entzündung zu steigern.

c) Ins Blut kann dieses Mittel wohl blos durch Verwandlung in Gallussäure übergeführt und als solche wieder aus dem Urin ausgeschieden werden. Auch soll es eine alkalische Verbindung mit dem Eiweiss eingehen und so in verschiedenen Organen seine adstringirende Wirkung entfalten.

Die Indicationen für Tannin-Inhalationen scheinen mir bedingt zu werden:

1) Durch weniger gefährliche Blutungen; nament-

---

*) Unserm verstorbenen Collegen Bühring gebührt das Verdienst diese styptische Wirkung des Tannins bei parenchymatösen Blutungen zuerst zur allgemeinen Geltung gebracht zu haben. (Med. Centr.-Ztg., 1854.) Ihm folgten Taylor (Lancet, 1858) und Andere.

lich aus kleineren Gefässen bei sogenannten passiven Blutungen. Hier kann es als ein wirksames, die Gefässwandungen contrahirendes Mittel angesehen werden. Aus demselben Grunde möchte hier wohl seine Wirkung nachhaltiger sein, als die des Eisenpräparates.

2) Durch gleichzeitig bestehende entzündliche Processe. Jedoch kann dies Mittel in sehr concentrirter Lösung auch selbst ätzend wirken, wie dies Schroff bei seiner Einwirkung auf die Magenwand nachgewiesen hat.

3) Durch den Blutreichthum des Kranken, wo man die blutbereitende Nebenwirkung des Chloreisens vermeiden will.

4) Durch bronchiectasische Blutungen. Hier pflegt weniger die Bedeutung der Hämoptoe als der putride Process eine Hauptrolle zu spielen. Diesen bekämpft das Tannin durch seine sowohl Gährung und Fäulniss sistirende als auch antiseptische Wirkung. Da es ausserdem den Schleim zur Fällung bringt, so hebt es ein die Bronchien erweiterndes Moment auf, reinigt die Wände der Bronchien und erleichtert so die Hämatose.

Die Contraindicationen gegen den Gebrauch von Tannin zur Inhalation ergeben sich hiernach von selbst.

Was den Geschmack dieses Mittels anbetrifft, so ist es für viele Kranke gar nicht so unangenehm, wie einzelne Autoren angeben. Es erzeugt einen herben, zusammenziehenden, nicht eigentlich sehr bittern Geschmack, dem meist ein süsslicher Nachgeschmack folgt.

Die Dosis kann höher als die des Eisenchlorids, vielleicht um das Doppelte des genannten Mittels gegriffen werden.

IV. Alumen, Alaun. Dieses Mittel reiht sich den vorigen in seiner Wirkung in vielen Stücken an.

a) Es bringt das Blut zur Coagulation, indem es mit dessen Eiweiss eine unlösliche Verbindung eingeht. Gleichzeitig contrahirt es die Gefässe.

b) Es wirkt adstringirend und secretionsvermindernd, ebenso etwas antiseptisch.

Von den vorhergehenden Mitteln aber unterscheidet es sich dadurch

1) Dass es gleichzeitig den entzündlichen Zustand mehr zu bekämpfen im Stande ist.

2) Dass es von der Schleimhaut nicht resorbirt wird, also im Gesammtorganismus keine eigentliche Wirkung entfalten kann.

Die Dosis des Alauns ist dieselbe, wie beim Tannin vielleicht nur noch etwas höher.

Exacte Grenzen können natürlich für den Gebrauch der einzelnen oben angeführten 3 Mittel noch nicht gezogen werden. Die praktische Erfahrung wird zwar vielleicht noch manchen Fingerzeig geben, doch ganz scharfe Indicationen werden eben so wenig in der Inhalationsmedication für die einzelnen Adstringentia aufgefunden werden, als es bei deren bisheriger äusserer und innerer Medication der Fall war.

Zum weitern Experimentiren fordern die andern adstringirenden Mittel, so die Metallsalze und die Pflanzenstoffe, namentlich das sonst so wirksame Catechu, Kino und das *Extr. Ratanhiae* auf.

Die Zahl der Hämoptoen, die ich bis zum Jahre 1863 zu behandeln Gelegenheit gehabt, betrug 36;*) Seitdem ist dieselbe bis zum Sommer 1864 auf 47 gestiegen. Bei der bei weitem grössten Anzahl bewähren sich die Inhalationen in der Art, dass die Blutungen entweder nach der ersten Inhalation (36 Fälle) oder nach mehreren (11 Fälle) sistirt wurden. Bei der grösseren Anzahl von Kranken ist die Hämorrhagie, so weit ich die betreffenden Individuen verfolgen konnte, nicht wiedergekehrt; die Zahl dieser Kranken habe ich nicht notirt. Bei einzelnen Personen wiederholte sich zwar die Hämoptoe in gewissen Perioden, stand jedoch jedesmal wieder nach der inhalatorischen Medication. Die Inhalationen können natürlich eben so wenig wie innere styptische Mittel die Quellen der weite-

---

*) Die grosse Anzahl der von mir behandelten Hämoptoen erklärt sich folgendermaassen. Um an einer grössern Zahl von Kranken Experimente über den Werth der Inhalationsmethode anstellen zu können, ersuchte ich viele befreundete Collegen, mir womöglich Fälle von Hämoptoë zuzusenden. Ich wählte gerade diese Krankheit, weil sich bei ihr am sichersten der augenblickliche Erfolg constatiren lässt.

ren Blutung hemmen oder verringeren, eben so wenig wie die Einwirkung von Tuberkeln oder die verstärkte Propulsivkraft des hypertrophischen Herzens etc. So z. B. starb unter Anderen eine meiner Kranken, bei der die Blutung stand, bald darauf an den Folgen ihres Herzfehlers.

In der bei weitem grösseren Anzahl der von mir behandelten Hämoptoiker zog ich zunächst das Eisen in Gebrauch und zwar, um zuerst an einem Mittel hinreichende Erfahrungen zu machen. Bei 16 Personen bediente ich mich des Tannins und bei zwei des Alauns. Nach den beiden letztern Mitteln habe ich die Blutung zwar bis jetzt nicht wiederkommen sehen. doch waren die betreffenden Hämoptoen nicht sehr bedeutend. Auch waren dies solche Kranke, welche ich nicht eine längere Zeit hindurch zu beobachten Gelegenheit hatte, so dass ich möglicher Weise von einer Wiederkehr der Hämorrhagie ununterrichtet blieb.

Sehr bedeutende Blutungen habe ich nur in 6 Fällen zu behandeln Gelegenheit gehabt, und in fünf derselben einen nachhaltigen Erfolg erzielt. Dass die hämostatische Wirkung der Inhalation selbst in sehr excessiven Hämorrhagien eine ausgezeichnete, ja überaus rasche und glänzende ist, beweisen die fünf klinischen Fälle des Prof. Zdekauer, in welchen bereits, ehe zum Inhalationswege übergegangen wurde, eine Menge anderer bewährter Mittel ohne Erfolg selbst *per digestionem* benutzt waren. Derselbe Verf. erwähnt am Schluss seines Aufsatzes, dass er noch andere leichtere Fälle seinen fünf hätte anreihen können. Von seinem Assistenzarzt Herrn Dr. Strauch erfuhr ich mündlich, dass später eine grosse Anzahl von Hämoptoen gleich günstig mit Inhalationen behandelt worden sind. Ebenso gehören die Fälle des Dr. Fieber und des Dr. Lingen auch zu den bedeutenden, gewöhnlich lethal verlaufenden Lungenblutungen.

Hämorrhagien aus beträchtlichen, blosgelegten Gefässen, namentlich wenn diese, wie bisweilen in tuberkulösen Cavernen, seitlich corrodirt sind, können auf dem Wege der Inhalation natürlich ebenso wenig sicher gestillt werden, als solche, welche durch Zerreissung eines aneurysmatischen Sackes veranlasst sind.

Man könnte die Frage aufwerfen, wie viel von den durch Inhalationen geheilten Fällen auch ohne diese durch die ge

wöhnlichen Mittel und Wege gerettet worden wären, die Beantwortung ist natürlich schwer hierauf zu ertheilen.*)

Die Ursache der Blutungen habe ich in obigen 47 Fällen nur 38mal auffinden können. In den anderen Fällen gelang mir dies nicht und zwar, weil häufig keine Zeit oder Gelegenheit zur nähern ätiologischen Untersuchung vorhanden waren.

Die 38 Blutungen nun wurden veranlasst und zwar:

29 durch tuberkulöse Processe;

4 durch Herzfehler;

2 Mal war sie vicariirend für die unterdrückten Menses;

3 Mal trat die Hämoptoe nach übermässiger körperlicher Anstrengung ein, ohne dass in den Lungen eine Läsion nachgewiesen werden konnte. Diese Individuen waren: 1 Schmied, 1 Tischler und 1 Kohlenträger.

Von den 47 Personen waren
39 männlichen und
8 weiblichen Geschlechts.

Ueberhaupt kommen Lungenhämorrhagien, sowie auch Phthisis, seltener bei Frauen als bei Männern vor. Dies ist wohl dadurch erklärlich, dass die Männer sowohl anstrengendere Beschäftigung haben, als auch sich mehr jedem Witterungseinflusse aussetzen müssen.

Die meisten Fälle der von mir durch Inhalationen behandelten Kranken bieten kein besonderes Interesse dar:

Das Alter der Kranken war

15—18	Jahre	4	Männer,	0	Frauen
18—22	„	22	„	4	„
24—28	„	10	„	2	„
30—32	„	5	„	0	„

IX. Casuistik eigener Beobachtungen von Lungenblutung.

Als in einzelnen Beziehungen interessant beschränke ich mich auf folgende Casuistik:

*) Dass ich die leichteren Formen der mir sehr häufig vorkommenden Blutungen, die meist aus dem Larynx und der Trachea herzurühren schienen, dieser Methode nicht unterwarf, versteht sich von selbst.

Erster Fall. Insufficienz der Mitralklappe Stenose des *Ostium venosum sinistrum.* Profuse Hämoptoe. Inhalation von Eisenchlorid.

Eines Morgens ersuchte mich der Herr College Dr. Höppner, doch recht rasch bei einer seiner Patientin, welche seit mehreren Tagen von der Hämoptoe befallen sei, welche jeden Moment ihr Leben bedrohe, die Inhalationen zu versuchen. Da ich selbst abgehalten war, bat ich Hrn. Dr. Pissin, mit einem Apparate à la Sales-Girons die Kranke Eisenchlorid inhaliren zu lassen. 5—6 Stunden darauf erschien jedoch der Bräutigam der Patientin mit der Nachricht, dass diese Inhalationen erfolglos geblieben seien, dass die Hämoptoen sich häufig wiederholten, und dass das Blut nur etwas dunkler und consistenter geworden sei. Dasselbe bestätigte mir der zurückkehrende College, der inzwischen die Inhalationen wiederholt hatte.

Ich eilte jetzt selbst mit dem Mathieu'schen Apparate zur Kranken. Ich fand sie, die kaum 20 J. alt sein mochte, mit todtenbleicher, etwas ins Gelbliche spielender Gesichtsfarbe und livid blauen Lippen, halb ohnmächtig, den Kopf auf's Kissen zurückgeworfen. Eben hatte wieder eine Hämoptoe stattgefunden, bei welcher gegen 5 Unzen dunkelschwarzen Blutes entleert worden waren. Der Athem der Kranken war kaum hörbar, der Radialpuls äusserst schwach, fadenförmig und bisweilen aussetzend, Die Temperatur der Haut war kühl, die Respiration oberflächlich und häufig.

Ein Blick auf den Thorax zeigte zwar denselben von guter Architektur etwas erweitert jedoch und gewölbter als normal erschien mir die Gegend des Herzens. Der sichtbare Herzstoss verbreitete sich weit nach aussen, von der Mammillarlinie bis zur sechsten und siebenten Rippe, deren Interstitien deutlich gehoben wurden. Der Stoss selbst war nur äusserst schwach anzufühlen; eine oberflächliche Pulsation war auch in der Magengrube bemerklich.

Ehe ich zur weitern Untersuchung schritt, schien es mir vor Allem erst nöthig, der *Indicatio vitalis* Genüge zu leisten. Ich hiess die Kranke ruhig im Bett liegen bleiben, den Kopf etwas mehr nach vorn beugen und durch Kissenunterlage in dieser Position erhalten, füllte den Apparat mit einer Lösung des Eisenchlorids, ʒij auf ℥vj, und dirigirte die Oeffnung der Ausgangsmündung derartig, dass der Staub tief in den Mund gelangen musste, was mir um so nöthiger erschien, als die Kranke nur mühsam athmete. Während des in Absätzen stattfindenden Inhalirens hustete öfters die Kranke und zwar theils hellrothes, theils dunkler gefärbtes Blut aus. Nach und nach nahmen jedoch die Sputa durchgehends eine dunklere Färbung an und wurden theilweise geronnen.

Die Inhalation der sechs Unzen währte beinahe ¾ Stunden; so gross waren die wegen der Schwäche der Kranken nöthigen Intermissionen. Die Patientin war in der Zeit unverkennlich belebter, ja selbst kräftiger und ruhiger geworden. Ich liess sie noch etwas Wein trinken und stellte

vorsichtig eine etwas nähere Untersuchung an, so weit es die Schwäche der Kranken erlaubte.

Die Auskultation ergab in der Nähe der Herzspitze und etwas nach aufwärts sowohl ein systolisches, als diastolisches Geräusch von schwacher Intensität. Die beiden Geräusche schienen zeitweise in einander überzugehen. Auch glaubte ich den ersten Pulmonalton etwas unrein zu hören, doch hinderten die Rasselgeräusche, welche wahrscheinlich von den in den Bronchien noch vorhandenen Flüssigkeiten herrührten, jede deutliche Wahrnehmung.

Wahrscheinlich war ein Insufficienz der Mitralklappe und eine Stenose des *Ostium venosum sinistrum* vorhanden. Ob noch andere krankhafte Processe in den Lungen existirten, konnte ich bei dem Schwächezustand der Kranken nicht untersuchen. — Der Erfolg der Inhalation war zwar ein vollkommener — es kehrte keine Blutung wieder. Die Kranke starb jedoch mehrere Tage darauf und zwar nach den mir gemachten Mittheilungen wahrscheinlich in Folge der durch die Blutung herbeigeführten Anämie.

Ich reihe hier eine zweite Krankengeschichte an, welche die Wirkung auf solche Kranke zeigt, welche eines zur Heilung bis dahin als nothwendig erkannten Moments entbehren, nämlich der körperlichen Ruhe.

Zweiter Fall. Tuberkulöse Infiltration beider Lungen, Caverne in der rechten Lungenspitze. Lange andauernde Hämoptoe. Inhalation von Eisenchlorid mit Erfolg.

Der mir vom Collegen Dr. W. Neumann überwiesene Schmied Müller, 26 Jahre alt, von mittelkräftigem Körperbau, blasser Gesichtsfarbe, eingefallenen Wangen, stammt aus einer Familie, in welcher die Phthisis schon mehre Opfer gefordert. An dieser Krankheit starb auch seine Mutter in ihrem 44sten Lebensjahre. Patient erzählt, dass er selbst seit seinem 13. Lebensjahre an Husten und zeitweiliger Hämoptoe, letzterer namentlich nach zu grosser Anstrengung beim Holztragen gelitten habe. Von früheren Affectionen hebt er eine im 17. Jahre überstandene Krankheit hervor, welche nach den geschilderten Symptomen wahrscheinlich eine linksseitige Pneumonie war.

Seit dieser Zeit will er nie wieder so recht zu Kräften gekommen sein und zeitweise grosse Mattigkeit verspürt haben.

Augenblicklich hat der Husten, der von der erwähnten Zeit bis jetzt fortbestanden und sich namentlich im Herbst, Frühjahr und Winter steigerte und dabei trockener wurde, seit 14 Tagen an Intensität zugenommen und zu ihm gesellte sich Blutauswurf. Am 22. März 1863 betrug die expectorirte Menge des angeblich hellroth aussehenden Blutes blos einen Theelöffel, den 23sten einen Esslöffel, die folgenden Tage

stieg und fiel die Quantität abwechselnd. An den letzten Tagen trat jedoch die Hämoptoe mehrmals an einem Tage auf, und jedesmal wurde über ein Wein- bis ein Bierglas voll entleert.

Die von mir vorgenommene Untersuchung der Brust ergab nun: Thorax sehr flach, schlecht muskulirt, die beiden rechten *Fossae supra-* und *infraclaviculares* eingesunken, links jedoch mehr die Supraclaviculargegend. Bei der tiefen Inspiration ist die Elevation des Thorax, namentlich am obern Theil sehr unergiebig. Die Percussion weist in der *Regio supraclavicul. dextra* bedeutende Dämpfung, links dagegen eine relativ schwächere nach. Dasselbe ist auch der Fall in der *Fossa infraclavic.*, namentlich in der *Regio externa.*

Die rechte, vordere und mittlere Brustgegend ergiebt in der Gegend der dritten Rippe das Geräusch des gesprungenen Topfes. In der Rückengegend zeigt sich rechts in der Gegend der *Basis scapulae* Dämpfung ebenso wie in der rechten Unterscapulargegend.

Das Athmungsgeräusch war links oben unbestimmt, erst von der dritten Rippe an vernahm man pueriles Athmen. Rechts hört man bronchiales Athmen von der *Regio supraclavicularis* bis zur dritten Rippe, mit lautem consonirenden Rasseln. Amphorischer Wiederhall war nirgends vorhanden.

In der Interscapulargegend, namentlich mehr rechts, Bronchialathmen. Links übertönt Pfeifen und Schnurren das vesiculäre Athmen.

Die Spirometrie (Hutchinson'scher Apparat) ergab 1750 Lungencapacität, Puls 104, klein und matt.

Während der Untersuchung hustete der Kranke mehrmals mit hellrothem Blut gemischte, sehr lufthaltige Sputa aus.

Ich liess den Kranken am Sonnabend den 29. März eine Drachme *Liq. ferri sesquichl.* auf 10 Unzen durch meinen Apparat inhaliren. Am selbigen Nachmittage warf der Kranke nur sehr wenig und was ihm selbst auffiel „braunes“ Blut aus, doch den andern Morgen betrug die expectorirte Blutmenge wieder 2 - 3 Esslöffel. Nach einer wiederholten Inhalation wurde an diesem Tage, sowie am folgenden blos ein Theelöffel Blut ausgehustet, das „als fahlbraun nicht mehr wie Blut aussehend“, geschildert wurde.

Die Inhalationen wurden noch einige Zeit eine halbe Stunde lang und zwar einen Tag um den andern fortgesetzt.

Am 1. April wurde wieder etwas mehr Blut entleert, am 2ten und 3ten jedoch weniger, am 4ten etwas mehr, am 5ten endlich sistirte dauernd die Hämoptoe. Gleichzeitig nahm auch der Husten sehr ab. Bei Rückkehr der Blutung versprach der Kranke wiederzukommen. Dies ist bis jetzt jedoch nicht geschehen.

Dritter Fall. Tuberkulöse Infiltration der rech-

ten Lunge. Hämorrhagischer Infarct(?). Inhalation von Eisenchlorid mit Erfolg.

Die mir von Hrn. Dr. Lohde zugesandte Näherin Frl. R., 21 Jahre alt, ist schwächlich, von höchst anämischer Gesichtsfarbe. Sie will von Kindheit an kränklich gewesen sein.

Vor mehreren Jahren traten Störungen der Menstruation ein, namentlich Menostasie und dieser wurden die vielfachen Beschwerden zugeschrieben, an welchen Patientin erkrankte. Der Husten, der jetzt mit der Hauptgegenstand ihrer Klagen bildet, besteht erst seit dem Sommer 1859 und soll durch eine Erkältung auf einer anstrengenden Reise in einer kalten Herbstnacht veranlasst sein. Die von der Patientin hervorgehobenen Symptome und Schmerzen in der Brust, anhaltendes Fieber und fortdauerndes Gefühl von Schwere in der linken Thoraxseite, sowie endlich das lang anhaltende Schwächegefühl im ganzen Körper machten es wahrscheinlich, dass die damalige Krankheit eine *Pleuritis exsudativa* war. Im Jahre 1861 zeigte sich zum ersten Male Bluthusten, welcher in kleinen Intervallen Wochen lang fortdauerte und wobei mehrere Biergläser Blut entleert sein sollen.

Am Morgen desselben Tages, an welchem die Kranke mich aufsuchte, und zwar 8 Tage nach Aufhören ihrer Menses, welche sehr schwach waren, hatte sie wiederum gegen ½ Quart Blut ausgehustet, ja noch während der Schilderung ihrer Leiden wurde sie von einem heisern, trockenen Husten unterbrochen, bei dem sie kleine Quantitäten Blut herausbeförderte.

Die Patientin, äusserst angegriffen, bot das Bild einer Anämischen dar; die Respiration war kurz, etwas keuchend, mit Dyspnoe verbunden und betrug gegen 25 bis 30 Athemzüge; die Haut war kühl, der Puls klein, sehr gespannt und hatte 100 Schläge.

Die Auskultation und Percussion des flach gebauten Thorax ergab mit ziemlicher Sicherheit den rechten Lungenlappen tuberkulös infiltrirt ja liess mich an einen hämorrhagischen Infarct denken. Die Diagnose des Letzteren ist bekanntlich schwierig, noch schwieriger, wenn der Infarct im infiltrirten Parenchym sitzt. Der gänzliche Mangel des vesikulären Athmens oder der Respiration überhaupt, lässt sich bei dem feuchten grossblasigen Rasseln des in den Lungenalveolen oder in den kleinen Bronchien und tuberkulösen Hohlräumen vorhandenen Blutes nicht sicher constatiren. Den Anhalt zu meiner Wahrscheinlichkeits-Diagnose gab aber die Differenz, welche ich zwischen der schwachen, ja beinahe fehlenden Respiration einer in den Interstitien der zweiten und dritten rechten Rippe vorhandenen Stelle und dem lauten Rasselgeräusche in der Umgebung fand. Dazu kam noch die oben erwähnte Dyspnoe.

Combinationen von Blutungen in's Parenchym. mit dem Erguss in die Alveolen und Bronchien sind nicht so selten.

Das Herz zeigte sich sehr lebhaft pulsirend, jedoch ergab die Percussion nichts Abnormes. Die blasenden Geräusche, welche ich am

Herzen, so wie an den grossen Gefässen hörte, hielt ich wegen ihrer Qualität, als auch wegen ihres verbreiteten Vorkommens für durch Anämie bedingte Nonnengeräusche. Bei der Drehung des Halses verschwand das Geräusch an der *vena jugularis communis*. — Eine Herzkrankheit, welche bekanntlich den hämorrhagischen Infarct am häufigsten bedingt, konnte ich also nicht auffinden.

Ich liess nun die Kranke eine halbe Drachme Eisenchlorid in 6 Unzen Wasser inhaliren — was nur unter häufigen Unterbrechungen wegen des dabei häufig auftretenden Husten möglich war.

Der Erfolg war ein bedeutender. Die Blutung stand sogleich und als die Kranke den andern Morgen zurückkehrte, theilte sie freudig mit dass sie kein Blut mehr ausgeworfen.

Vierter Fall. Vicarriirende Lungenblutungen mit nachfolgenden profusen Menses. Verwechselung mit Abortus. Neue Hämoptoe. Inhalationen von Alaun mit Erfolg.

Frau Br., 40 Jahre alt, von hagerem bräunlichen Aussehen, stammt aus einer Familie, in der beide Eltern am Typhus, ein Bruder an Phthisis gestorben ist. Sie selbst ist Mutter von vier gesunden Kindern. Sie erfreute sich bis vor acht Jahren einer trefflichen Gesundheit, erkrankte aber um diese Zeit an einem gastrischen Fieber. Kurz darauf befiel sie ein bedeutender „Blutsturz“, zur Zeit, wo sie, wie sie angiebt, im dritten Monat der Schwangerschaft gewesen sein soll. Einen Monat darauf will sie abortirt haben. Als Zeichen des Abortus giebt sie aber nur eine profuse Metrorrhagie an. Bei meinem näheren Eingehen auf die Zeichen des Abortus stellt sich jedoch kein einziger sicherer Anhaltspunkt dafür heraus.

Diese Hämorrhagie wiederholte sich nun mehrmals im Jahre, stets gingen ihr mehrere Cessationen der Menses voraus, stets wird die dem Blutsturz ein oder mehrere Male folgende Menstruation als Abortus geschildert, so dass die Kranke nach ihrer Erzählung 12 Mal abortirt haben müsste.

Eine Untersuchung auf einen Foetus war nur einmal von der Hebeamme, die ein Stück geronnenes schwarzes Blut als *Corpus delicti* der Kranken vorzeigte, vorgenommen.

Schon nach dem ersten Blutsturze soll ein kurzer Husten aufgetreten sein, der sich nach Wiederholung dieser Anfälle bedeutend steigerte und zuletzt permanent zu werden schien, so dass der behandelnde Arzt die Kranke für phthisisch erklärte.

Obgleich die Auskultation und Percussion des immerhin schlecht gebauten Thorax und des Herzens mir selbst keinen Anhalt zur Constatirung einer Krankheit dieser Organe gab, schickte ich dennoch die Patientin nach Salzbrunn. Ich dachte daran, dass aus der Zerreissung der Lungengefässe bei selbst vicarriirenden Blutungen, oft destruirende

Processe entstehen können. — Dennoch kehrte im folgenden Jahre die Blutung mehrmals wieder und hielt gewöhnlich gegen acht Tage an.

Im Januer 1863 von Neuem von Hämoptoe befallen, liess ich die Kranke sogleich zwei Drachmen Alaun, in 16 Unzen Wasser gelöst, inhaliren. Die Blutung stand auf der Stelle.

Der Husten war ebenfalls etwas schwächer geworden, und verschwand oft auf längere Zeit.

Als ich die Patientin zum letzten Mal sah (Ende 1863) war der Husten sehr unbedeutend und das Allgemeinbefinden ziemlich zufriedenstellend.

Fünfter Fall. Schliesslich will ich noch eine Krankheitsgeschichte mittheilen, in welche durch die Inhalation von Eisenchlorid nicht blos die durch den heftigen Lungenblutsturz bereits eingetretene Lebensgefahr glücklich beseitigt, sondern auch eine durch diese Einathmung erfolgte höchst günstige Einwirkung auf die veranlassende Ursache der Hämoptoe, nehmlich auf die Tuberkulose der Lungen herbeigeführt wurde.

Der Photograph Gr., 24 Jahre alt, von schlankem Wuchse und phthisischen Habitus, litt seit mehreren Jahren an den Zeichen von Tuberkulose. Seit einem Monat stellte sich bei ihm ein Bluthusten in Folge von Erkältung ein, der anfangs zwar unbedeutend, später jedoch immer stärker wurde und zuletzt gegen Mitte März 1863 so drohend sich zeigte, dass er in einen mehrmals sich wiederholenden Blutsturz ausartete. Vergebens hatte sein Hausarzt (Hr. Stabsarzt Dr. Pesch) alle möglichen Mittel angewandt; immer von Neuem und in stets sich steigerndem Maasse ergoss sich das hellrothe Blut aus dem Munde des Patienten bei jedem Hustenanfall. Am Abend des 16. März, als ich mit dem Collegen zum Kranken eilte, erwartete Ersterer eigentlich nicht mehr Letzteren noch am Leben anzutreffen. Als wir ins Zimmer traten, fanden wir den Kranken zwar noch am Leben, allein er lag in einem den letzten Zügen ähnlichen Zustande, ganz erschöpft, blass, anämisch, so dass nicht allein die Verwandten, die um den Kranken trostlos standen, sondern auch wir Aerzte fürchteten, dass zu ferneren Heilversuchen keine Zeit mehr übrig sein würde. Ein Waschbecken, mit hellrothem schäumigen Blut zum Theil gefüllt, stand zur Seite des Krankenlagers, und diese grosse Blutmenge war während der letzten Viertelstunde, kurz vor unsrem Erscheinen ausgehustet worden.

Trotzdem wagte ich einen Versuch, unter diesen traurigen Auspicien scheinbar den letzten, und injicirte eigentlich mehr dem Kranken, der wegen seiner an Ohnmacht grenzenden Schwäche selbstständig zu inhaliren ausser Stande war, zuerst mittelst des Mathieu'schen bald darauf aber durch den Bergson'schen Apparat eine Lösung von einer Drachme *Liquor ferri sesquichlorati* auf 6 Unzen Wasser.

Schon nach 8—10 Minuten schien sich der Kranke etwas zu erholen, die Hustenstösse und die blutigen Sputa verminderten sich und statt des früheren hellrothen Blutes wurden jetzt nur noch geringe Quantitäten von mehr geronnenem Blut mit auffallend schwarzer, fast tintenartigen Farbe ganz mühelos expectorirt. Die grosse Schwäche und Hinfälligkeit des Patienten gestattete uns blos kurz dauernde Inhalationen oder vielmehr Injectionen und Insufflationen vorzunehmen, doch wurden dieselben später alle viertel und halbe Stunden und endlich zweistündlich wiederholt. Die darauf folgende Nacht verlief ruhiger, als bisher, der Schlaf war erquickend, und die Menge des expectorirten Blutes betrug kaum mehr als einen halben Esslöffel. Auch im Verlaufe des folgenden Tages wurde kaum mehr als ein Esslöffel Blut ausgehustet. Am dritten Tage betrug dessen Menge blos noch einen Theelöffel. Vom 19. bis 24. März waren die Sputa meist rein und nur selten etwas blutig gefärbt. Späterhin verlor sich das Blutspeien vollständig. Während dieser ganzen Zeit inhalirte der Kranke eine schwache Lösung von Eisenchlorid.

Der Erfolg dieser Behandlung war ein überaus günstiger. Der Kranke erholte sich zusehends und so schnell, dass er schon einige Wochen später wieder ausgehen konnte. Noch auffallender aber war die seitdem eingetretene Besserung in den übrigen Symptomen seiner Lungentuberkulose. Der Husten reducirte sich auf ein Minimum, die Kräfte nahmen rasch zu und vor Allem ergab der objective Befund der Auskultation und Percussion einen Stillstand im Verlauf seines Lungenleidens. Vor dem Eintritt der hämoptoischen Anfälle hatte nämlich sein Hausarzt in der linken *regio subclavicularis* durch öftere Untersuchung die Anwesenheit einer deutlichen Caverne constatirt. Diesem vorgeschrittenen Stadium der Tuberkulose entsprachen damals auch die andern Symptome, namentlich der beständige, sehr quälende Husten mit profusen, eitrigen Sputis, die immermehr zunehmende Abmagerung, das kachektische Aussehen, die Nachtschweisse u. s. w.

Dagegen fand ich etwa 4 Wochen nach dem oben beschriebenen verhängnissvollen Moment bei der Untersuchung der Brust des Patienten, dass an der betreffenden subclavicularen Stelle blos eine unbedeutende Dämpfung und etwas unbestimmtes Athmen sich vorfanden, so dass die Zeichen der frühern Caverne nicht mehr nachweisbar waren. Der Kranke reiste im Sommer 1863 nach Soden, wo Hr. Dr. Thilenius jun., welcher den Patienten schon früher einmal behandelt hatte und dessen Zustand genau kannte, seine Ueberraschung und Anerkennung der durch die Inhalationen erzielten Resultate mir schriftlich auszusprechen sich gedrungen fühlte. Der Kranke kehrte hierauf beinahe hergestellt von Soden zurück.

Gegenwärtig (Herbst 1864) also $1\frac{1}{2}$ Jahr nach der lebensgefährlichen Hämoptoe befindet sich der Kranke vollkommen wohl. Weder leidet er an Husten oder Blutspeien, noch auch klagt er überhaupt über irgend ein nennenswerthes Symptom. Sein Aussehen ist kräftig und gesund.

Ich sehe öfters den lebhaften Mann mit raschen Schritten, eine Cigarre rauchend und dabei sich lebhaft im Gehen unterhaltend, auf der Strasse. Mehrere Aerzte, die seine Brust untersuchten, fanden die Stelle an der linken Subclaviculargegend zwar etwas eingesunken, doch ohne anderweitige Abnormitäten in der Percussion oder Auskultation.

Der hier mitgetheilte Fall hat ein doppeltes Interesse, indem er einerseits die Wirksamkeit der Eisenchlorid-Inhalation zur Sistirung der Hämoptoe und andrerseits den überaus günstigen Erfolg auf den ziemlich weit vorgeschrittenen Zustand der Lungentuberkulose vom Zeitpunkte dieser Inhalation an, in exacter Weise constatirt.

Zweites Kapitel.

Entzündliche Krankheiten des Pharynx und des Larynx nebst ihren Folgezuständen.

Nachdem wir im ersten Kapitel dieses Abschnittes die Blutungen, welche in den Deglutitions- und Respirationsorganen ihren Sitz haben, geschildert, gelangen wir nunmehr zu den entzündlichen Krankheiten in diesen Organen, welche durch Inhalationen bekämpft und geheilt werden können. Wir theilen dieselben je nach ihrem Sitz zunächst in die Krankheiten des Pharynx und in die des Larynx.

I. Entzündliche Krankheiten des Pharynx nebst ihren Folgezuständen.

A. Pathologisches.

1) *Pharyngitis catarrhalis simplex seu erythematosa.*

Es giebt zwar einen einfachen Rachencatarrh, dessen all-

mähliges Entstehen jedoch sehr selten beobachtet wird. Die idiopathische oder substantive Form dieser Pharyngitis bildet sich durch atmosphärische Einflüsse unter Mitwirkung localer Reizungen meist so langsam aus, dass sie erst dann Object ärztlicher Behandlung wird, wenn sie schon einen chronischen Charakter angenommen hat. Ebenso unbemerkt verläuft die symptomatische oder secundäre Form, bei welcher sich die Entzündung von den benachbarten Theilen auf die Pharynxwand fortpflanzt.

Aus diesem Grunde habe auch ich nur chronisch gewordene Catarrhe dieser Parthie zur Behandlung erhalten. Die Cur kann sich zwar hier nicht auf Anwendung von Inhalationen allein beschränken, doch bilden diese gerade in dieser meist anderen Mitteln hartnäckig widerstehenden Krankheit ein in der Zukunft gewiss unentbehrliches Adjuvans. Die innere Medication war auf Entfernung der Momente gerichtet, welche entweder die Krankheit veranlasst, oder sich mit ihr später complicirt hatten.

2) *Pharyngitis catarrhalis follicularis.*

Dieser Pharynxcatarrh unterscheidet sich von dem vorigen, dass in ihm nicht nur eine einfache entzündliche Schwellung der Schleimhaut und eine etwas vermehrte Secretion der Schleimdrüsen besteht, sondern vorzüglich dadurch, dass die Drüsen schon eine Degeneration erfahren haben.

Schon oben auf Seite 317, wo ich die Pharynxblutungen näher betrachtete, war ich genöthigt auf den Bau der verschiedenen Drüsen einzugehen, welche in dieser Gegend sich vorfinden. Von der histologischen Beschaffenheit dieser Drüsen ist auch die jedesmalige Eigenthümlichkeit des Follikularcatarrhs abhängig, sowie das therapeutische Verfahren gegen denselben.

Da mir jedoch diese therapeutischen Punkte noch nicht bekannt genug zu sein scheinen, erlaube ich mir einzelne Andeutungen hierüber hier zu geben.

a) Sind die lenticulären, conglobirten, geschlossenen Drüsen afficirt, welche weniger vereinzelt als vielmehr in Gruppen hier vorkommen, so schwellen sie mehr oder weniger bedeutend an, treiben die Schleimhaut kugelförmig vor sich her und

gehen zuletzt in Abscesse über, die natürlich sehr klein sind. Man sieht dann linsen- bis erbsengrosse, schmutzig-gelbliche Eiterpünktchen an den hervorragendsten Stellen solcher Drüschen auf der hintern Pharynxwand. Diese Ursachen führen die Beschwerden herbei, über welche solche Kranken zu klagen pflegen, so das Gefühl von Trockenheit, welches sie zum unwillkührlichen Schlucken (Leerschlucken) zwingt, um durch den Mundschleim die trockene Pharynxwand zu befeuchten, das Gefühl von Brennen, die Empfindung eines fremden Körpers, das kurze charakteristische Räuspern etc.

Touchirt man hier die hintere Pharynxwand mit einer adstringirenden Flüssigkeit oder lässt man dieselben inhaliren, so erreicht man nur selten einen anhaltenden Erfolg, oft ist man aber gezwungen, kleine oberflächliche Einschnitte in die Schleimhaut zu machen, welche von den geschwellten Drüsen fortwährend entzündlich irritirt erhalten wird, oder selbst in den darunter liegenden Drüsenbalg, um ihn seines Inhaltes zu entledigen, da er wegen mangelnder Drüsenöffnung sich nicht von selbst entleeren konnte.

Solche kleine Stellen, die nicht immer dem *isthmus faucium* gegenüber, sondern oft tiefer liegen, genau zu treffen, ist deshalb so schwierig, weil sogleich beim Berühren der Pharynxwand der Schlingakt sich einstellt. Es schadet jedoch nicht, wenn man auch die Schleimhaut der Umgegend ein wenig einschneidet, eine kleine Blutung wirkt hier wohlthätig auf die gleichzeitige Hyperämie, ja sie kann sogar dazu beitragen, die gewöhnlich bestehende Disposition zu Recidiven dieser lästigen und hartnäckigen Krankheit zu vermindern.

Ein Fall dieser Art war folgender:

Der Geh. Sekret. V., von Hrn. Dr. Pelkmann mir überwiesen, hatte seit Jahren an Halsbeschwerden gelitten, die ihn beim Schlingen, so wie namentlich beim Sprechen zum Räuspern und Husten reizten. Hierbei hatte er öfter blutig tingirte Sputa expectorirt, die seine ohnehin bestehenden Besorgnisse erhöhten. Die laryngoskopische Untersuchung ergab die oben beschriebene Form der Pharyngitis. Längere Zeit fortgesetzte Touchirungen mit Höllenstein in den verschiedensten Lösungsgraden hatten nur immer vorübergehenden Erfolg — es kehrten die Beschwerden stets von Neuem wieder. Endlich machte ich in die hervorragendsten gelblichen Punkte der Schleimhaut kleine Einschnitte und erreichte hierdurch vollständige Heilung.

b) Sind die acinösen, mit Ausführungsgängen versehenen Drüsen Sitz der catarrhalischen Affection, so wird durch das veränderte Sekret sehr häufig ihr Ausführungsgang verstopft und die Schleimhaut durch das mit demselben Inhalte überfüllte Säckchen hervorgedrängt. Die Drüsen sind in solchem Falle an gelblichen Punkten erkennbar, welche in dem Ausführungsgange derselben sitzen. Hier sind Inhalationen von Mitteln, welche diesen Pfropf allmählig zu lösen vermögen, indicirt so z. B. *Solutio kali carbonici*, sehr verdünnte Lösungen von *Kali causticum*, – in hartnäckigen Fällen erwiesen sich zuletzt Touchirungen mit reiner Jodtinktur als heilsam, namentlich bei jener Form des Pharyngitis, welche ich als *Pharyngitis sicca* oben bezeichnet habe.

Die Inhalationen mit den genannten Flüssigkeiten wirken hier auffallend umstimmend auf diese Gebilde und viel kräftiger und nachhaltiger als etwa Gurgelwässer.

3) *Pharyngitis phlegmonodes s. submucosa*

unterscheidet sich von der vorigen durch seröse Durchtränkung oder selbst durch fibroide Verdickung der Schleimhaut und des submucösen Gewebes. Bamberger*) nimmt diese Form für die Uvula, für den weichen Gaumen und die Tonsilla zwar an, erwähnt aber nicht dabei die hintere Pharynxwand.

Ich habe die letztere in nicht seltenen Fällen auffallend verdickt gefunden und diese Affection unter dem Namen

4) *Pharyngitis hyperplastica*

von andern unterscheiden zu müssen geglaubt.

Eine in dieser Beziehung intensive Form fand ich in folgendem Falle:**)

Der Rentier R., von kräftiger Constitution, hat früher seine Stimme in zugigen Räumen sehr anstrengen müssen. Das Organ wurde in der letzten Zeit rauh, metalllos, knarrend, zuletzt dumpf heiser. Dazu gesellten sich Anfälle von Dyspnoe, nächtlichem Aufwachen, wegen bren-

*) Virchow's Handbuch der Path. und Therapie, VI., 1. Heft, S. 8.

**) Bereits beschrieben in meiner Brochüre; Die Laryngoskopie. Beiträge zu ihrer pract. Verwerthung. S. 16. Berlin 1860.

nender Trockenheit im Halse, welche mit heissen Getränken bekämpft werden musste. Die laryngoskopische Untersuchung ergab die Schleimhaut der hintern Pharynxwand so angeschwollen, dass sie, allmählig ansteigend, dem freien Rande der Epiglottis gegenüber einen vorspringenden etwas ausgeschnittenen Wulst bildete, in dessen Höhlung der Rand des Kehldeckels derartig hineinragte, dass zwischen beiden ein kaum zwei Millimeter breiter Zwischenraum blieb wodurch auch die genaue Untersuchung des Larynx unmöglich wurde.

Erst nach sechs Wochen andauernder lokaler Behandlung mit *Arg. nitr.*, Jodpräparaten etc. verlor sich der grösste Theil der Beschwerden, namentlich wurde die Stimme heller und metallreicher und es verschwand vollkommen die Dyspnoe.

Einen ähnlichen Fall führt Semeleder in seinem für die Laryngoskopie sehr werthvollen Schriftchen*) an.

Ein junger Mann klagte über Erstickungsanfälle, die seit einigen Wochen häufig und plötzlich auftraten.

Man bemerkte, dass vor den Anfällen das Athmen im Schlafe rauh und schnarchend ward. Wurde nun der Kranke geweckt so fühlte er grosse Trockenheit, Hitze und Spannung im Rachen, Empfindungen welche nach einem Schluck schleimiger Suppe wichen.

Die Sprache hatte einen eigenthümlichen kurzen, trockenen und leeren Klang, das Sprechen geschah absatzweise und offenbar mit Vorsicht und Aufmerksamkeit. Der Kranke giebt zugleich an, dass er keine grossen und trockenen Bissen verschlingen könne. — Der Kehlkopfsspiegel zeigte den Kehlkopf normal, die Gaumenrachengruben geröthet, die hintere Gegend jedoch konnte nicht gesehen werden wegen eines queeren, gerötheten, glänzenden, unschmerzhaften Wulstes, der an der hintern untern Rachenwand vorragte. Nach wiederholter Bepinselung mit ätzender Jodglycerinlösung blieben die Anfälle aus, der Wulst wurde kleiner.

5) *Pharyngitis varicosa*

ist schon von mir ausführlich weiter oben S. 324 beschrieben worden.

6) *Pharyngitis ulcerosa.*

Die durch die specifischen Processe gesetzten

diphtherischen
mercuriellen
scorbutischen
syphilitischen } Ulcerationen sind zu hinreichend bekannt, als dass ich hier auf sie näher eingehen müsste.

---

*) Die Laryngoskopie und ihre Verwerthung. Wien 1863. S. 55.

Nur möchte ich darauf nochmals aufmerksam machen, dass, ähnlich wie die entzündlichen Processe, so auch die Ulcerationen nicht bloss im *Cavo pharyngo-laryngeale*, sondern auch im *nasale* zu suchen sind.

Interessante Untersuchungen dieser Art finden sich in einem Aufsatze des Dr. Voltolini. (Deutsche Klinik, 1863, No. 10), wo auch verschiedene andere hierher gehörige Momente eine ausführlichere Beschreibung gefunden haben.

B. Inhalations-Therapie.

Die von uns bei Behandlung der entzündlichen Krankheiten des Pharynx zur Inhalation in Anwendung gezogenen Stoffe waren:

I. Tanninum; Dosis gr, ij – iij pro ℥j *Aq. dest.**)

II. Alumen; Dosis gr. iv—viij pro ℥j *Aq. dest.*

III. *Liq. ferri sesquichl.* gr. j—ij pro ℥j *Aq. dest.*

Die bei der inhalatorischen Anwendung in Geltung kommende Wirkung der genannten Mittel habe ich schon oben zu erörtern versucht. Tannin schien namentlich bei sehr chronischer torpider Form energischer zu wirken und nicht so unangenehm auszutrocknen wie Alaun. Letzteres bewährte sich hingegen mehr bei noch vorhandener entzündlicher Reizung.

Das Eisenchlorid hielt ich mehr bei anämischer Complication für indicirt und empfehle dessen Verbindung mit *Aqua amygdalarum amar.*, weil der sich bei der Inhalation entwickelnde Chlorgeruch sehr leicht den Kranken zum Husten reizt.

IV. *Argentum nitricum.*

Dieses Medikament wird bei Behandlung der Halskrank-

---

*) Die Dosis sämmtlicher von uns angeführten Mittel ist für meinen Glas-Apparat (Fig. VI.) angegeben. Nach der S. 298 gegebenen Tabelle lässt sich leicht berechnen, wie viel von jedem Mittel für die anderen Apparate nöthig ist.

heiten stets die erste Stelle behaupten; eine wichtige Rolle gebührt ihm, natürlich in viel kleineren Gaben, auch bei der Therapie der Brustkrankheiten.

Durch den Pulverisationsapparat inhalirt, wird es zum Theil schon mit dem im Speichel des Mundes enthaltenen Chlornatrium Chlorsilber, mit dessen organischen Stoffen Silberalbuminate bilden. Indem es nun ähnliche Verbindungen mit dem Secret der Drüsen im Pharynx eingeht, wirkt es reinigend auf die vom Exsudat bedeckte Schleimhaut und erleichtert so mechanisch die Funktion dieser Drüsen. Letztere wird meist dadurch beeinträchtigt, dass die engen Ausführungsgänge durch klebrigen oder consistenten Schleim verstopft sind. Die weitere Wirkung des überschüssigen Theils dieses Silbersalzes scheint eine antiphlogistische zu sein, indem es die contractilen Muskelfasern sowohl der Gewebe als der Gefässe zusammenzieht und so deren Auflockerung und Ueberfüllung bekämpft. Bei Geschwüren des Pharynx entfaltet Höllenstein schnell seine den Eiter coagulirende Wirkung, verbindet sich selbst mit der Wundfläche unter Bildung jenes bekannten grauweissen Ueberzuges, der den Zutritt der Luft zu der Geschwürsfläche abhält und begünstigt somit die Heilung.

Indicirt scheint der Silbersalpeter zu sein:

1) Bei der *Pharyngitis catarrh. follicularis*, im entzündlichen oder subakuten Stadium und bei den Folgezuständen desselben, namentlich mit Auflockerung der Schleimhaut.

2) Bei der *Pharyngitis ulcerosa*.

Die Dosis des zu Inhalationen zu verwendenden Silbersalpeters variirt nach dem beabsichtigten Zwecke. Will man blos alterirend wirken, so genügt Gr.β—ij pr. ℥j, zu antiphlogistischen Zwecken gr.j—v, bei Ulcerationen gr. iij—x.

Natürlich darf bei grösseren Gaben nur sehr oberflächlich geathmet werden, damit nicht etwa die Flüssigkeit in den Larynx und in die Trachea eindringe.

Nach dem Inhaliren kann der Patient sich mit einer der Stärke der Höllensteinlösung entsprechenden Kochsalzlösung gurgeln, auch die im Gesicht durch die Höllensteinlösungen etwa beschmutzten Stellen mit einer *Solutio kalii jodati* reinigen, damit nicht schwarze Flecken entstehen. Noch kräftiger

wirkt zwar in dieser Hinsicht Cyankalium, doch erheischt dessen Anwendung grössere Vorsicht. Professor Richter lässt seinen Patienten zu diesem Zwecke eine Art Papiermaske vorhalten, in welcher an der Mundstelle eine entsprechend grosse Oeffnung angebracht ist.

Sollte der Kranke vielleicht etwas von dem gelösten Höllenstein beim Inhaliren mit verschluckt haben, so kann man etwas Kochsalzlösung nachtrinken lassen. Ich habe übrigens dies bei meinen Kranken bisher noch nicht für nöthig erachtet. Ja bei mehreren, welche grade etwas mehr als gewöhnlich in den Magen bekommen hatten, schien das Mittel sogar die Verdauungskraft zu steigern. Dies beobachtete ich namentlich bei Anämischen.

V. *Kali chloricum s. oxymuriaticum.* Dieses Mittel ist vielfach wegen seiner Eigenschaft, die Plasticität zu vermindern in denjenigen Halskrankheiten empfohlen worden, welche sich durch Absetzung plastischer Exudate charakterisiren. So hat es sich bei Diphtheritis ebenso wie bekanntlich bei den Aphthen der Kinder bewährt. Ich werde auf dieses Mittel bei der Diphtheritis wieder zurückkommen.

VI. *Tinct. Jodi* in einer Jodkaliumlösung.

Die Wirkung dieses Mittels bei der localen Application in schwachen Dosen ist

1) eine Reizung der Drüsen und zwar sowohl der Speicheldrüsen des Mundes, als der acinösen Drüsen im Pharynx;
2) eine verstärkte Resorptionsthätigkeit der in diesem Theile vorhandenen Lymphgefässe. In einer etwas starken Dosis zerstört es bekanntlich das Epithelium, ja selbst die submucösen Gewebe.

Indicirt erscheint das Mittel:

a) bei jener Form der *Pharyngitis follicularis*, in welcher feste, vertrocknete Schleimpfropfen die Ausführungsgänge der acinösen Drüsen verstopfen, oder der Balg einer lentikulären Drüse bedeutend geschwellt in torpidem Zustande verharrt;

b) bei der chronisch torpiden Form der *Pharyngitis submucosa* oder *hyperplastica;*

c) bei der *Pharyngitis sicca.* Bei der so hartnäckigen

Form habe ich die nachhaltigste Wirkung dadurch erreicht, dass ich zuerst mittelst eines Haarpinsels Jodtinktur auf die betreffenden Stellen der hintern Pharynxwand applicirte und einige Zeit darauf umstimmende Mittel inhaliren liess. Bei Recidiven, die sich einstellen, wiederhole ich jedesmal dies Verfahren.

Als interessantes Beispiel diene folgender Fall, welcher zugleich die Bedeutung solcher Pharynxkrankheiten nachweist.

Frau H., 47 Jahre alt, ist bis vor drei Jahren von keinem irgendwie bedeutenden Leiden heimgesucht worden. Um diese Zeit erkrankte sie nach wiederholt sich zugezogenen Erkältungen an einer hartnäckigen Influenza, bei welcher „Halsschmerzen“ das Hauptsymptom bildeten. Während die andern krankhaften Erscheinungen schwanden, blieb ein „stetes Brennen“ im Halse und im Munde zurück, welches sich immer mehr steigerte und gegen welches die verschiedensten Mittel erfolglos angewendet wurden. In der letzten Zeit steigerte sich nach einer Erkältung (die Kranke wohnt in einer feuchten Gegend, ziemlich nahe der Havel bei Potsdam) die Affection in hohem Grade. Zu dem „Brennen“ trat eine quälende Trockenheit hinzu. Dabei wurde die Kranke häufig durch einen nicht zu überwindenden Reiz zu einem sehr schmerzhaften „Leerschlucken“ gezwungen. Zeitweise, bei zunehmender Intensität dieser Erscheinung, trat ein mit grosser Schmerzhaftigkeit im Larynx verbundener kurzer Husten ein. In den freien Intervallen hörte man die Kranke unaufhörlich räuspern. Hierzu gesellten sich endlich, namentlich beim Sprechen und Essen, Schmerzen.

Die Kranke suchte Hilfe bei vielen Aerzten, von denen ein Theil den Grund des Leidens in der seit mehreren Monaten bestehenden Menostasie, ein andrer Theil in Hämorrhoidal-Zuständen, und endlich noch ein andrer Theil in den Lungen sahen.

Die zunehmende Abmagerung und der quälende Husten, bei welchem nicht selten blutige Schleimklümpchen expectorirt wurden, unterstützten scheinbar diese letztere Ansicht. So hielt sich die Patientin, da alle Mittel fehl schlugen, der Schwindsucht verfallen. Ich will noch erwähnen, dass die wiederholte Touchirung mit Höllenstein in Substanz und in Lösungen nur sehr unbedeutende und vorübergehende Linderungen bewirkt hatte.

Als ich die Patientin im Februar 1862 zum ersten Male untersuchte, war sie an Kräften sehr heruntergekommen. Das Gesicht, so wie der ganze Körper waren abgemagert, die Haut trocken, die Gesichtsfarbe schmutzig gelb; die Züge der Frau trugen den Ausdruck tiefen Kummers.

Die Untersuchung der Organe der Brust und des Unterleibes erga-

ben sämmtlich vollkommen gesund; im letzteren war nur unbedeutende *Retroversio uteri* zu constatiren.

Die Untersuchung der Fauces zeigte die Schleimhaut der hintern Pharynxwand von den Choanen an bis zum Larynx wie mit schmutzig grauem, hellglänzenden Firniss überzogen, in welchem einzelne gelbliche Punkte hervortraten. Der Larynx dagegen war vollkommen normal.

Nachdem längere Zeit fortgesetzte Touchirungen mit starken Höllensteinlösungen ohne irgend einen Erfolg geblieben, zerstörte ich endlich die ganze Schleimhautfläche mit *Arg. nitr.* in Substanz. Doch schon am zweiten oder dritten Tage stand die trockene, glänzende Fläche wieder da. Dieser begegnete ich endlich mit *Tinct. Jodi.* Die hierdurch zerstörte Schleimhaut regenerirte sich, wenn auch nach etwas längerer Zwischenzeit, zeigte sich darauf feuchter, trocknete jedoch allmählig wieder ein. Nachdem ich von Neuem die Jodtinctur in Gebrauch gezogen, liess ich die Kranke sich häufig mit einer starken Lösung von *Natr. bicarb.* gurgeln und gleichzeitig Tannin mit dem Mathieu'schen Apparat inhaliren. Der Erfolg war sehr gut. Die Pharynxschleimhaut blieb feucht und wurde allmählig normal.

Mit dem Verschwinden der quälenden Beschwerden zeigte sich vermehrter Appetit, Zunahme des allgemeinen Wohlbefindens und namentlich der Kräfte.

Die Cur hatte 10 Wochen gedauert.

Mehrere Monate nach vollendeter Cur besuchte mich die Patientin. Der gebesserte Zustand hatte sich vollständig erhalten, selbst eine Erkältung hatte nur einen vorübergehenden, unbedeutenden Halsschmerz erzeugt.

VII. *Kalium jodatum.* Dieses Mittel habe ich mehrmals bei submucöser Pharyngitis versucht, jedoch keine so bedeutende Resultate erzielt, dass sie irgend zu weiteren Versuchen hätten auffordern können. Nur einmal schien das Mittel bei einer Kranken, welche an einer bedeutenden Wulstung des rechten Taschenbandes litt, einen ziemlich guten Erfolg zu haben.

VIII. *Glycerinum jodatum* benutzte ich häufig und erfolgreich zum Touchiren scrophulöser und syphilitischer Ulcerationen, aber nicht in der ursprünglichen, von Richter angegebenen Stärke, sondern in viel schwächerer Dosis. Zur Pulverisation habe ich dies Mittel noch nicht benutzt. Die sehr klebrige Masse wird sich auch nicht gut zu diesem Zwecke verwerthen lassen.

IX. *Hydrargyrum bichloratum corrosivum.* Dies Mittel

ist von mehreren Aerzten gegen syphilitische Larynxaffectionen, namentlich Geschwüre empfohlen. Ich selbst habe es früher in 3 Fällen in Anwendung gezogen und drei derartige Fälle in der ersten Auflage dieses Werkes mitgetheilt. Später habe ich mich jedoch solcher Inhalationen nicht mehr bedient und zwar aus der Erfahrung heraus, welche ich als dirigirender Arzt der syphilitischen Abtheilung in der Charité in reichster Auswahl zu machen Gelegenheit hatte. Diese lehrte mich, dass jede lokale Behandlung syphilitischer Geschwüre ohne gleichzeitig passende innere gegen das Grundübel gerichtete Therapie unrationell, unzureichend, ja ungerechtfertigt sei. Die von den Autoren aufgestellten Behauptungen und mitgetheilte Casuistik sind nicht im Geringsten im Stande, mich in meiner Ansicht irre zu machen. Trosseau's Behauptung, dass Sublimat-Inhalationen bei der durch Syphilisgeschwüre bedingten Larynxstenose Zeit gewinnen lassen wird, um statt der indicirten Tracheotomie die Wirkung der specifischen Behandlung abwarten zu können — diese Behauptung stützt sich nicht auf Erfahrungen. Ebenso konnte Demarquay nur von Besserung in solchen Fällen der syphilitischen Affectionen des Halses sprechen, bei welchen gleichzeitig eine innere Behandlung instituirt worden. — Die von anderen Autoren mitgetheilten Fälle von derartigen geheilter Larynxsyphilis lassen sehr bedeutende Zweifel und Einwürfe zu.

Das Mittel ist übrigens bisher in einer Dosis von $\frac{1}{12}$—$\frac{1}{4}$ Gran pro ℥i *Aq. dest.* in Anwendung gezogen worden.

Nicht selten sind jedoch jene Fälle, in welchen nach einer überstandenen syphilitischen Pharyngo-Laryngitis submuköse und muköse Schwellungen im Pharynx und im Larynx zurückbleiben. Gegen diese kann man mit grossem Erfolg Inhalationen von Sublimat anwenden.

Folgender Fall liefert hierzu ein Beispiel.

H. S., 45 Jahre alt, aus Wien, von robuster Constitution, athletischem Körperbau, breiter Brustwölbung, dunklem Teint, Opernsänger (Bassist, mit einem Umfange von beinahe 2 Octaven). Sein Vater starb im hohen Alter an „carinomatöser Entartungen des Halses". Seine jüngern Geschwister leben und sind gesund. Patient hat in der Kindheit Scharlach und Masern überstanden und häufig an Halsbräune gelitten.

Seit seinem 20. Lebensjahre hat er sich oft syphilische Ansteckun-

gen zugezogen, gegen welche er vielfach Mercurialkuren gebrauchte. Namentlich im Jahre 1847 litt er an syphilitischen Geschwüren und indolenten Bubonen, wobei jedoch der Umfang und Klang seiner Stimme nicht abnahmen.

In den letzten 6 Jahren hatte der Patient öfters Anfälle von Anginen. Seit dieser Zeit wurden nach dem Berichte seines Arztes, die Tonsillen hypertrophisch, zeigten eine auffallende Röthe und ein höckeriges Aussehen und zwar wie es schien, in Folge vieler folliculärer Abscesse. Seit dem October 1862 bildeten sich die Symptome der secundären Syphilis in hohem Maasse aus. Ein makulös squamöses Exanthem, namentlich eine *Corona syphilitica*, feuchte Plaques am Scrotum, Psoriasis palmaris mit Schrunden in der Handfläche, Plaques an den Lippen, an den Tonsillen, nächtliche Knochenschmerzen an den Unterschenkeln waren die charakteristischen Phänomene. Gleichzeitig trat ein Pharynx- und Kehlkopfscatarrh ein, wodurch die Hauptthätigkeit des Patienten das Singen ausgesetzt werden musste. Plötzlich schlug an einem Abend im November 62, während er eine anstrengende Rolle auf der Bühne sang, die Stimme um und er blieb heiser, so dass er beurlaubt werden musste. Eine kurz darauf durchgeführte Innuktionskur mit gleichzeitigem Gebrauch von Jodkali schien das Uebel beseitigt zu haben, als April 1863 und zwar wie in Folge einer neuen Erkältung die Stimme wieder verloren ging.

Status praesens am 10. Juni 1863:

Beide Gaumbögen treten stark geschwellt hervor, sind mit den Tonsillen innig verwachsen und zeigen blos nach der Mitte hin in der Gegend der Uvula einen freien Abschnitt und markirten scharfen Rand. Die Uvula selbst ist verdickt, lang und hypertrophisch.

Die hintere Pharynxwand ist blass anämisch und mit spärlichen mässig gefüllten Venen durchzogen.

Die *Papillae vallatae* sind flach, die Balgdrüsen an der Zungenwurzel geschwellt, weich anzufühlen, das *Ligam. glosso-epiglotticum medium* etwas verdickt, die obere Fläche des Kehldeckels ist mit scheinbar verdickter Schleimhaut überzogen, die untere Fläche mehr glatt und geröthet.

Die *Lig. ary-epiglottica* wegen der stark hervortretenden Gaumenbögen kaum zu sehen. Die Taschenbänder sind gerötheter, als im normalen Zustande.

Die Stimmbänder von sehr auffallender Breite, von grau-weisslicher Farbe, zeigen am untern Ansatz, besonders an den innern freien Rändern eine etwas fleischfarbige Beschaffenheit.

Die Schleimhaut der Giesskannenknorpel ist geschwellt und etwas geröthet.

Die hintere Larynxwand mit vielem zähen Schleim belegt, sonst von normaler Farbe und Beschaffenheit.

Die Therapie bestand in zeitweisen Touchirungen mit *Argent. nitric.*

und in sechswöchentlicher Inhalation, und zwar anfangs hauptsächlich von Sublimat, dann von Kochsalz, Alaun und Tannin. Letzteres Mittel schien namentlich und zwar in der Stärke von ʒj—ʒiß auf ℥xviij vermittelst meines Glas-Apparats eine energische Wirkung hervorzubringen. Am Ende der Cur war die Stimme in vollem Umfang und in voller Stärke zurückgekehrt — nur der Klang erschien dem Patienten selbst noch etwas zu hart.

X. *Kali bromatum s. hydrobromicum* soll nach Huette*) die Reizbarkeit des Pharynx herabsetzen. Ich habe bei diesem Mittel, welches ich mehreren Patienten in steigender Dosis innerlich gab, diese Wirkung niemals beobachtet; dafür zeigte sich, und zwar schon nach relativ kleinen Gaben, Schwere des Kopfes, Stirndruck, allgemeines Unbehagen, Schwäche, Symptome, welche schon Puche, Robin etc. beim innern Gebrauch beobachtet haben.

Kurz darauf habe ich versuchsweise zwei Kranke mit hysterischer Hyperästhesie des Pharynx Bromkali und zwar gr.j pro ℥j inhaliren lassen ohne jedoch irgend eine Wirkung bemerkt zu haben.

Ein wirksames Medikament gegen die Hyperästhesie der hintern Pharynxwand und des Larynx wäre höchst erwünscht. Nicht selten trifft man diese Affecte und zwar nicht blos bei hysterischen Personen, ohne dass es möglich wäre, eine materielle Ursache oder doch eine genügende für diese oft quälenden Erscheinungen aufzufinden. Zum Zweck der Milderung der Reizempfänglichkeit der genannten Theile habe ich übrigens den Antiphlogistica und Adstringentia kleine Gaben Narkotika zugesetzt, so namentlich das *Extr. Conii maculati.*

Ich werde auf die Narkotica bei der Behandlung der Krankheiten der Respirationsorgane noch näher eingehen, weil sie dort eine grössere therapeutische Rolle spielen.

II. Entzündliche Krankheiten des Larynx.

A. Pathologisches.

Hier ist weder der Ort, noch ist es meine Ansicht, auf die verschiedenen Krankheiten des Larynx und der anderen

*) *Gazette de Paris.* 1850.

Theile der Respirations-Organe ausführlich einzugehen. Zum Theil habe ich auch manchen Punkt schon oben bei der Behandlung der Hämorrhagien berührt. Nur soweit die Erwägung der verschiedenen topischen Mittel eine Berücksichtigung der pathologischen Processe verlangt, werde ich hier einzelne Krankheiten anführen.

1) Epiglottis.

a) Entzündung. Epiglottitis. Diese Krankheit charakterisirt sich dadurch, dass sich der entzündliche Process, und zwar sowohl der acute, als auch der chronische vorzugsweise auf die Epiglottis localisirt und die Umgegend mehr oder weniger intakt lässt. Dies findet sowohl beim Catarrh als auch bei tieferen dyscrasischen Processen statt, so namentlich bei der Syphilis und der Tuberkulose. In letzterer Krankheit ist jedoch mehr das submuköse Gewebe, ja nicht selten selbst der Knorpel mit afficirt. Man findet dann den Kehldeckel geschwollen oft bis zur Dicke eines Fingers.

b) Ulcera. Die hier vorkommenden syphilitischen, lupösen und tuberkulösen Ulcerationen verlaufen gewöhnlich sehr hartnäckig. Ist der freie Stand der Epiglottis und somit ein Theil des Knorpels durch Ulceration zerstört, der Rest sehr geschwollen, wie ich dies vorzugsweise bei Tuberkulose beobachtet, so ist die Prognose eine sehr traurige und die Therapie gewöhnlich ganz erfolglos. Solche Zerstörungen habe ich übrigens nur mit tuberkulösen Cavernen in den Lungen combinirt gefunden.

Auf der untern Fläche der Epiglottis schienen mir solche tuberkulöse Geschwüre, die nicht zu tief eingedrungen waren, öfters der Heilung zugängig zu sein.

Als vorzüglichstes Mittel bewährte sich hierbei die Inhalation von *Argentum nitricum* und zwar in einer Dosis von gr.j—ij pro Unze.

Ein Fall, in dem die Zerstäubung dieses Mittels viel dazu beitrug, ein Geschwür an der bezeichneten Stelle, welches bei einem tuberkulösen Individuum vorkam zur Heilung zu bringen, ist folgender:

Der Kaufmann C., 44 Jahre alt, hat Vater und Schwester an Phthi-

sis verloren. Ersterer starb während eines Blutsturzes. Die Anlage des Kranken zu ähnlichen Leiden verrieth sich schon als Kind durch eine von seinem Arzt als „exquisit scrophulös" bezeichnete Constitution, später durch mehrmalige, aber nicht bedeutende Hämoptoe und durch häufig wiederkehrenden Husten. Trotzdem hat der Kranke nach seiner Aussage zwei Pneumonien glücklich überstanden. Patient war Gegenstand der sorgfältigsten Aufmerksamkeit von Seiten der Anverwandten und seines Hausarztes Dr. Stern. Alljährlich wurden im Sommer Erholungsreisen oder Brunnen- und Molkenkuren vorgenommen, in den letzten Jahren wählte aber der Patient seinen Sommeraufenthalt an der See.

Die im July 1862 von mir vorgenommene Untersuchung des etwas icterisch aussehenden, aber ziemlich gut genährten Mannes ergab in der *Regio dextra supraclavicularis* schwach consonirendes, kleinblasiges Rasseln mit gleichzeitiger nicht ausgedehnter schwachen Dämpfung. Die laryngoskopische Untersuchung wies dagegen mehrere ziemlich tief eindringende Ulcerationen an der untern Fläche der Epiglottis, einige oberflächliche an der hintern Larynxwand nach. Die Geschwüre sahen dabei so verdächtig aus, dass man versucht war, sie als tuberkulose zu bezeichnen.

Neben passender innerer Medication touchirte ich die betreffenden Stellen und liess gleichzeitig *Argentum nitricum* inhaliren. Bei dieser Behandlung verminderte sich der Husten merklich, ebenso der quälende Kitzel im Larynx, welcher zum steten Räuspern reizte und es verschwanden vollständig die Schmerzen, welche namentlich beim Schlingakt, so wie beim Husten im Kehlkopfe sich einzustellen pflegten. — Ich sendete nachher den Kranken auf 4 Wochen nach Franzensbad, von wo er sehr gekräftigt zurückkehrte. Bei der jetzt vorgenommenen laryngoskopischen Inspektion zeigten sich die Larynxgeschwüre vollständig geheilt. — Auch nach später erhaltenen Nachrichten befand sich der Patient ziemlich wohl.

Um aber nicht etwa eine Ueberschätzung des Werthes der localen Behandlung zu begehen, muss ich auch erwähnen, dass in diesem Falle die Lungentuberkulose schon vorher einen regressiven Charakter angenommen zu haben schien. Dafür sprach sowohl das Aussehen unsres Kranken, welcher in der letzten Zeit an Kräften zugenommen hatte, als auch manche andere Momente. Selbstverständlich ist es von höchster Bedeutung, in derartigen Fällen Ulcerationen an diesen Stellen schnell zur Heilung zu bringen, weil diese so leicht hier tiefer eindringen können.

Sehr richtig und von praktischer Erfahrung zeigt sich in diesem Betracht der Ausspruch Niemeyer's (Lehrbuch der Path. u. Therap. 1862, I., 36): „Das Einblasen von *Lapis*

infernalis, sagt er, das Ausdrücken eines mit einer Höllensteinlösung getränkten Schwammes über dem Eingang der Glottis haben zuweilen eine palliative Wirkung, indem sie nach wiederholter Anwendung den Hustenreiz mässigen; in einzelnen seltenen Fällen, in welchen auch die Lungenphthisis rückgängig wird, kann diese Behandlung sogar einen radicalen Erfolg haben.“ — Ich brauche wohl nicht zu betonen, dass einen viel grössern Erfolg als die hier beschriebene Art der Application, diejenige haben wird, welche unter Anwendung des Kehlkopfspiegels exakt und genau auch wirklich nur die kranken Stellen zu treffen versteht.

Syphilitische Geschwüre an der Epiglottis allein, ohne dass andere Theile des Pharynx und des Larynx mit befallen wären, habe ich nur höchst selten zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Ein in vieler Beziehung interessanter Fall, in welchem ein Geschwür zweifelhaften Charakters auf der obern Fläche der Epiglottis sass, und in dem sich weder die Inhalation. noch die Cauterisation bewährte, ist folgender:

College Dr. K. aus H., 35 Jahre alt, aus gesunder Familie, hat zwar als Kind viel an Tonsillitis gelitten, ist jedoch bis vor sieben Jahren gesund gewesen. Um diese Zeit erkrankte er an einem acuten *Morbus Brightii*, von dem er durch die Sooldampfbäder in Ischl befreit wurde.

Seine jetzige Krankheit, die ihn zu mir führte, scheint erst seit 5 Wochen, nach einer nächtlichen Erkältung entstanden zu sein. Es traten Schmerzen auf, die sich allmählig steigerten. Am quälendsten waren für ihn die Beschwerden beim Schlingen. Zu Schlingbewegungen wurde er aber durch einen fortwährenden unüberwindlichen Kitzel gezwungen. Dies war auch mitten in der mit Lebhaftigkeit gegebenen Schilderung seines Zustandes in meiner Gegenwart der Fall. Er verzog hierbei die Gesichtsmuskeln so schmerzhaft, wie die Kranken, welche von acuter hochgradiger *Angina tonsillaris* befallen sind. Ebenso beschwerlich war für ihn das Essen, so dass feste Speisen nur mit sehr grosser Beschwerde geschluckt werden konnten.

Der Kranke selbst, so wie mehrere ihm befreundete Collegen, die er um ihren Rath gefragt, hatten bis dahin geglaubt, dass eine subacut verlaufende catarrhalische Tonsillitis die Ursache aller dieser Erscheinungen sei. Erosionen an den Tonsillen und am Gaumenbogen unterstützten diese Ansicht. Demgemäss waren hydropathische Umschläge gebraucht, mit Alaun und Salbei gegurgelt und innerlich Chlorkali genommen worden.

Da aber die Beschwerden trotzdem zunahmen, wurde eine laryngoskopische Untersuchung gewünscht. Diese ergab zum Erstaunen des Patienten, welcher an einen solchen Sitz des Leidens gar nicht dachte, ein tief eingreifendes Ulcus auf der obern Fläche der Epiglottis und oberflächliche Ulcerationen an den *Ligamentis aryepiglotticis*. Die Ränder dieser Geschwüre waren scharf, die Eiterfläche schmutzig gelblich.

Ich argwöhnte vorangegangene Syphilis. Der College hatte auch in der That vor 13 Jahren sich eine Infection zugezogen, ob aber das bestandene Geschwür am Penis ein einfacher weicher Schanker gewesen, oder ein wirklich syphilitisches Geschwür, konnte nicht mehr angegeben werden; er erinnert sich nur, dass das Leiden durch 4wöchentliche Hunger- und Abführkur schnell und glücklich gehoben worden. Von secundären Erscheinungen hatte sich keine einzige bisher eingestellt.

Erwähnenswerth ist noch, dass der College vor einiger Zeit eine syphilitische Frau entbunden, jedoch nicht glaubt, hierbei sich inficirt zu haben.

Ich touchirte nun demzufolge den Kranken mit *Arg. nitr.*, ebenso mit Jod- und Opiumglycerin. Wir gingen zur Inhalation von diversen Mitteln über; Alles jedoch ohne Erfolg.

Nach einer weiteren Consultation mit dem Geh. Rath Dr. Mitscherlich wurde das Decoctum Zittmanni getrunken. Schon am sechsten Tag reinigte sich das Geschwür, am zehnten begann die Vernarbung. Den vierzehnten Tag zeigte nur noch eine tiefe, in das Gewebe eindringende Narbe den frühern Sitz des Uebels an.

Der Kranke erfreut sich seitdem einer vortrefflichen Gesundheit. — Welchen Charakters war das Ulcus?

c) Als eine andere die Epiglottis betreffende Affection endlich führe ich nur noch die Blutungen aus derselben an. Ich habe schon im Vorigen die Seltenheit solcher Hämorrhagien betont, doch auf einen seltenen Fall meiner Praxis verwiesen, der eine Epiglottitis hämorrhagica betraf.

Derselbe interessirt uns hier um so mehr, als auch dabei die Inhalation mittelst Pulverisationsmethode mit in Anwendung gezogen wurde.

Der Fall ist folgender:

Hr. G., 25 Jahre alt, Magister der philosophischen Facultät aus Moskau, wurde mir von Hrn. Dr. Rosenblatt daselbst überwiesen. Der Kranke war von ihm längere Zeit mit grosser Aufmerksamkeit beobachtet worden und hatte derselbe auch die Güte, folgenden Krankenbericht mir zugehen zu lassen:

„Patient stammt aus einer Familie, in der *Tuberculosis pulmonum* häufig vorzukommen scheint. Bei sehr regelmässiger Lebensweise und

grosser Enthaltsamkeit hatte Patient in den letzten Jahren viel und anstrengend geistig gearbeitet. Sein Gesundheitszustand bot dabei bis zum Winter 1861—62 die allgemeinen Folgeerscheinungen solcher Lebensweise dar, namentlich Erscheinungen überreizter Nerventhätigkeit, einen unbedeutenden anämischen Zustand und häufige Pollutionen. Ein längerer Aufenthalt auf dem Lande im Sommer 1861 hatte diese Erscheinungen zwar etwas gebessert, aber nicht ganz beseitigt.

Im Winter 1861—62 litt Patient an einer hartnäckigen *Febris intermittens*, die häufig redicivirte und den allgemeinen Zustand desselben sehr herunterbrachte. Im Sommer 1862 ging Patient wiederholt auf's Land, kehrte aber im August nach Moskau zurück, wegen folgender Erscheinungen. Seit mehreren Wochen hatte nämlich Patient jeden Morgen, nach dem Erwachen aus dem Schlafe, blutigen Speichel und Sputa hervorgebracht, ohne dabei zu husten, ohne Anstrengung oder Schmerz. Das Kissen, auf dem Patient schlief, war dabei jeden Morgen mehr oder weniger blutig befleckt an den Stellen, die dem Munde entsprachen.

Aus der Nase brachte Patient keinen blutigen Schleim hervor. Den blutigen Speichel und die Blutsputa beobachtete Patient blos des Morgens, nach dem Schlafe. Im Laufe des Tages und Abends zeigten sich solche nicht.

Die Untersuchung ergab nun Folgendes:

Nasen-, Mund- und Rachenhöhle catarrhalisch afficirt, Tonsillen etwas geschwollen und die Rachenschleimhaut bedeutend geröthet. Stimme etwas rauher als normal. Kehlkopf auf Druck nicht schmerzhaft. Die Untersuchung der Lungen ergab nur geschwächtes Athmungsgeräusch im obern Drittheil der rechten Lunge. Sonst Lungen- und Herzthätigkeit normal. Die Unterleibsorgane und übrigen Körpertheile boten nichts Krankhaftes dar. Der Zustand wurde als *Angina catarrhalis* betrachtet und demgemäss zu beseitigen gesucht, jedoch ohne allen Erfolg. Die Erscheinungen blieben dieselben und neue traten hinzu, wie namentlich unbeständige Schmerzen bei Druck auf den Kehlkopf, nahe am Zungenbein und an den Grenzen zwischen Kehlkopf und Speiseröhre. Patient klagte bald auch über flüchtige Brustschmerzen, Puls und Temperatur waren jedoch dabei normal und kein Husten zugegen. Am Morgen, nach dem Schlafe, der Speichel täglich mehr oder weniger blutig gefärbt, Antirheumatica, Diaphoretica, erweichende und adstringirende Gargarismen waren erfolglos angewendet worden. Die Rachenschleimhaut wurde zwar allmählig etwas blasser, aber die Tonsillen und namentlich die rechte, besserten sich nicht nur nicht in ihrem Zustande, sondern begannen sich sogar mit diphtheritischem Exsudat zu belegen. Cauterisationen mit *Arg. nitr.* und Gargarismen mit *Kali chloricum dep.* beseitigten allmählig diesen Zustand der Tonsillen, ohne jedoch auf die Absonderung des blutigen Speichels irgendwie Einfluss zu haben. Eine larvirte Intermittens vermuthend, als Recidiv der frühern, wurde *Chin. sulph.* ohne allen Erfolg gebraucht. Gegen Ende August trat nun ein Recidiv der Intermit-

tens ein, und zwar in Form täglichen, regelmässigen, um 12 Uhr Mittags beginnenden Frostes und allgemeinen Unbehaglichkeitsgefühls, ohne dass jedoch Hitze und Schweiss nach Beendigung des Frostes, gegen 2 bis 3 Uhr Nachmittags, eintraten. *Chin. sulph.* beseitigte zwar dieses Recidiv schnell, ohne jedoch, wie früher, auf die regelmässige tägliche Erscheinung des Blutes im Speichel irgendwie zu wirken.

Mit Ende August und Anfang September wurden die Klagen des Patienten über Schmerzen sowohl beim Schlucken, (die er früher bald als nicht vorhanden, bald als sehr schwach angab), als auch an verschiedenen Stellen des Halses, dem Kehlkopf, der Luft- und Speiseröhre entsprechend, häufiger, die Stimme wurde rauher, die Menge des Blutes im Speichel bedeutender. Einige Schröpfköpfe im Nacken, Blutegel längs des Kehlkopfs, dann *Unguentum stib.* in die vordere Halsgegend eingerieben, Vesicantia an die rechte obere Brustgegend, innerlich *Secale cornut.* (in Infusum mit *Mixtur. sulph. acid.*), *Liq. ferri sesquichl.* und endlich Einathmungen mittelst des Pulverisators von verdünntem Tannin, so wie von Chloreisenlösungen hatten nur vorübergehenden Erfolg. Das Blut im Speichel und in den Sputis setzte für wenige Tage aus, um dann wieder zu erscheinen. Eine vorgenommene laryngoskopische Untersuchung ergab kein positives Resultat, ebenso wie die Untersuchung der Speiseröhre. Die Schwächung des Athmungsgeräusches in dem obern Theile der rechten Lunge schien bedeutender zu werden und auf einen immer grössern Lungentheil sich auszudehnen.

Der Ursprung des Blutes im Speichel und in den Sputis, blieb unklar nur dass stand fest, dass beim Räuspern das Blut aus dem Larynx hervorgebracht wurde.

Mehrere consultirte Autoritäten in Moskau konnten, nach genauer Untersuchung des Kranken und Kenntnissnahme der Krankengeschichte zu keinem bessern Resultat gelangen in Betreff des Ursprungs des Blutes. Jedoch die Häufigkeit der Tuberkulosis in der Familie des Patienten, die Constitution nnd der Habitus desselben, das geschwächte Athmungsgeräusch in der rechten Lunge. die unbeständigen und häufigen Schmerzen in Brust und Kehlkopfsgegend, liessen im Allgemeinen eine solche Affection befürchten.

Die von mir am 15. Nov. 1862 angestellte Untersuchung der Brust bestätigte die im vorliegenden Bericht gegebenen Data. Die laryngoskopische Inspection ergab aber neben einem intensiven Larynxcatarrh mit Schwellung und Röthung der Stimmbänder, eine so hochgradige Hyperämie der Epiglottis, wie ich sie bisher nur sehr selten bei catarrhalischer Complication gefunden. Dabei war die Schleimhaut des Kehldeckels ums Doppelte des gewöhnlichen Volumens geschwellt, und hatte hierdurch zugleich seine leichte Beweglichkeit eingebüsst. Er hob sich zwar, aber nur höchst unbedeutend beim Angeben hoher Töne. So hatte auch die von Natur hohe Stimmlage des Kranken ein dumpfes, hohles Timbre, wie ich es bei älteren Predigern angetroffen, welche

im tiefern Pathos zu sprechen sich angewöhnt hatten.*) — War schon die obere Fläche der Epiglottis hochroth, so konnte die Farbe der unteren blutroth genannt werden. Hier vermuthete ich den Sitz des Uebels, und — es währte nicht lange, dass bei wiederholten Untersuchungen kleinere Blutstreifen meine Vermuthung bestätigten. Dass die so übermässig gefüllten Blutgefässe bei der steten Bewegung, welche die Epiglottis beim Sprechen auszuführen gezwungen ist, zeitweise reissen, ist nicht zu verwundern.

---

*) In Virchow's Archiv, XXIV. Band, habe ich die Bedeutung der Epiglottis für manche Tonphänomene nachzuweisen gesucht, und da einzelne dieser Punkte uns hier interessiren, so erlaube ich mir, eine Stelle daraus wiederzugeben:

„Die Bewegung der Epiglottis ist bei ruhigem Athmen keine bedeutende, sie hebt sich nur wenig bei der Inspiration und senkt sich ebenso unbedeutend bei der Expiration; doch stärker sind diese Bewegungen bei einem tiefen Ex- und Inspirium und bei der Phonese. Bei der Erhöhung des Tones entfernt sich ihr Wulst mehr oder weniger von dem obern Ansatz der Stimmbänder, so dass der über der Stimmritze vorhandene Raum erweitert wird, — bei tieferen Tönen senkt sich dagegen die Epiglottis, so dass zuletzt nichts mehr von der Stimmritze selbst zu sehen ist; wird sie noch weiter auf die Glottis gesenkt, so bekommt der Ton etwas Verschleiertes, zuletzt selbst Gequetschtes. Eine eigenthümliche Stellung nimmt aber der Kehldeckel ein, wenn man z. B. dem Ton a oder ä ein tiefes, hohles Timbre geben will. Es tritt der Petiolus desselben, wie schon bei hohen Tönen, von dem vordern Winkel der Glottis zurück, und zwar so weit dies ihm möglich, der freie Theil der Epiglottis aber wölbt sich in einer nach der Stimmritze zugekehrten Convexität, so dass sie hierdurch eine Art gewölbter Decke über der *Pars laryngea* des Fangrohrs bildet. Die aus demselben kommenden Tonstrahlen müssen deshalb an den Kehldeckel anschlagen und zurück reflectirt werden; sie können nicht, wie dies bei einer aufrecht stehenden Epiglottis der Fall ist, frei in die Mundhöhle austreten. Wenn man mit dem Finger die Zungenwurzel niederdrückend, dieselbe gleichzeitig nach der hintern Pharynxwand hinschiebt, so erhält die Epiglottis eine ähnliche Stellung wie die oben beschriebene und der ausgesprochene Ton hat einen ähnlichen hohlen Klang. Ganz ähnlich verhält sich der Kehldeckel bei den in Pathos ausgesprochenen Tönen — pathetische und hohle Töne haben ja bekanntlich grosse Aehnlichkeit.

Die Bildung solcher Töne und namentlich ihr längeres Anhalten ist aber immer mit einer gewissen Anstrengung verbunden. Die Herabziehung der Epiglottis wird wahrscheinlich durch die nur sehr dünnen Muskelbündel vermittelt, welche sich in der *Plica aryepiglottica* finden.

Dem entsprechend waren auch die *Plicae aryepiglotticae* nicht allein sehr bedeutend geröthet, sondern auch verdickt.

Ich würde den beschriebenen Fall zu der specifischen Epiglottitis zählen, wenn nicht gleichzeitig der ganze Larynx, wie ich schon erwähnt, mit afficirt gewesen wäre. — Die Medication bestand ausser inneren Mitteln (Weilbach), localer Cauterisation mit *Arg. nitr.* und Jodglycerin, auch in Inhalation von den verschiedensten Stoffen, wie Alumen, Tannin, *Liq. ferri sesquichl.*, *Ammon. hydrochlor.*, *Kali sulphur.* etc., welche insoweit Erfolg hatten, dass die Blutungen anfangs seltener wurden und zuletzt ganz aufhörten. Die Hyperämie und Schwellung der Epiglottis nahm bedeutend ab, wurde aber selbst nach mehrmonatlicher Behandlung nicht ganz gehoben, so dass die Gefahr weiterer Blutungen nicht vollständig beseitigt zu sein schien. — Die Stimme war bei dieser Be-

---

Diese schwachen Bündel müssen ihre ganze Kraft aufbieten, um die Epiglottis in die beschriebene Stellung zu bringen und sie in dieser zu erhalten. Die Zungenwurzel, welche im Allgemeinen einen grossen Antheil auf die Senkung der Epiglottis ausübt, kann zwar deren Wulst auf die oberen Ansätze der Taschen- und Stimmbänder herabdrücken, nicht aber jene Stellung derselben herbeiführen, wie sie zu dem obigen Zwecke nöthig ist.

So ist es wohl erklärlich, dass pathologische Processe der Theile welche diese Epiglottisstellung vermitteln, bei den Personen angetroffen werden, welche durch ihren Beruf zu solchen Tonanstrengungen veranlasst werden. Kein Stand spricht aber bekanntlich mehr in diesen Tönen des getragenen Pathos als die Prediger, und gerade bei ihnen fand ich neben manchen Veränderungen des Kehldeckels eine auffallend tiefe Senkung seines freien Theils und eine diese Stellung bedingende erhebliche Verdickung der *Plicae aryepiglotticae.* Die Senkung des vordern Theils des Kehldeckels war bisweilen eine so bedeutende, dass selbst die gewöhnlichen Hilfsmittel, ihn zu heben, z. B. das Singen von *e* im Fisteltone, nicht ganz im Stande waren, ihn so aufzurichten, dass man einen grössern Abschnitt der Stimmbänder hätte übersehen können. Die Epiglottis selbst hatte nicht die gewöhnliche Form, die in der Mehrzahl normaler Fälle hutkrempenartig aufgerichteten Seitenränder waren derartig herabgedrückt, dass sie dadurch eine muldenartige Form angenommen hatten. Keineswegs hatte aber der Kehldeckel dabei an Volumen derartig zugenommen, dass er durch eigene Schwere sich gesenkt haben sollte, wie dies in Folge von specifischer Epiglottitis vorzukommen pflegt. In einzelnen Fällen war er sogar auffallend klein und dünn, wie atrophisch aussehend. Sollte durch die beschriebene übermässige Contraction dieser *Plicae aryepigl.* vielleicht ein starker Druck auf das Lumen der arteriellen Gefässe ausgeübt und hierdurch die Zufuhr arteriellen Blutes zu diesem Theile gehemmt worden sein?“

handlung klarer geworden, das dumpfe Timbre hatte sich bedeutend vermindert.

Der Kranke reiste später nach Italien, von wo er ziemlich gekräftigt wiederkehrte.

Als letzte Affection der Epiglottis, welche noch gar nicht bekannt zu sein scheint, und gegen deren Bekämpfung Inhalationen von medicamentösem Staub indicirt erscheinen, führe ich

die Entzündung des Epiglottis-Wulstes, des Petiolus an, welche ich, zur Unterscheidung von der Epiglottitis,

Petiolitis nennen möchte. Dieser Wulst bildet eine Art Polster, welches aus weitmaschigem Bindegewebe, aus Fett und einem Lager zahlreicher acinöser Drüsen besteht. Dass sich auch auf diese, wenn auch selten eine catarrhalische Entzündung werfen und hier localisiren kann, hat nichts Auffallendes. Ich habe im Ganzen gegen 6—8 Fälle dieser Art gesehen, in welchen das hier liegende Drüsen-Paquet vorzugsweise afficirt zu sein schien. Ein Zufall hat gerade heute am Tage, wo ich dies schreibe (den 26. März 1863), einen eclatanten Fall dieser Art mir zugeführt. Er betrifft einen Patienten des Hrn. Dr. Philipp aus Mühlberg.

Derselbe leidet schon seit Jahren an den Erscheinungen eines gewöhnlichen Larynxcatarrhs, an Brennen im Halse, namentlich beim Schlingen, belegter Stimme, häufiger Ermüdung derselben nach dem Sprechen. Ausserdem ist er von blutenden Hämorrhoiden sehr geplagt, und hat auch schon Karlsbad, aber ohne grossen Vortheil besucht.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab hier folgenden interessanten Befund: Der Epiglottiswulst (a) ist purpurroth und bildet eine mehr als gewöhnliche Hervorwölbung, welche, wie beifolgendes Bild zeigt, in eine Spitze ausläuft (a). Beim Antönen der Stimme senkt sich dieser Wulst derartig, dass die bezeichnete Spitze beinahe die innerste und oberste Kante des rechten *Capitulum Santorini* erreicht. Diese Näherung ist um so

Fig. XVI.



mehr möglich, als die Schleimhaut des Santorinknorpels selbst etwas geschwellt erscheint.

Dass eine solche Entzündung des lockern und fettigen Zellgewebes auch zu einer Abscedirung führen kann, wird nicht auffallen.

Einen derartigen Fall habe ich vor drei Jahren zu beobachten gehabt.

Ein Lehrer B., hatte in Folge nachweislicher Erkältung sich eine anhaltende Schmerzhaftigkeit „des Halses“ zugezogen. Den Schmerzen folgte bald grosse Schwierigkeit und zuletzt Unmöglichkeit zu sprechen und starke Schlingbeschwerden. Es waren diverse Mittel, innere und äussere unter Andern 50 Blutegel angesetzt worden, ohne dass der Kranke die geringste Erleichterung verspürt hatte.

Als ich den Kranken darauf laryngoskopisch untersuchte, fand ich an der Stelle des *petiolus* des Kehldeckels einen ziemlich umfangreichen Abscess. Da der Kranke grosse Energie zeigte, so versuchte ich mit einem passend gebogenen Bisturi die Punktion, welche auch mit Erfolg gekrönt wurde und den Patienten sowohl von Schmerzen befreite als ihm auch den Gebrauch der Stimme wieder gab. Ich stellte den interessanten Fall auch in einer Sitzung der Gesellschaft Berliner Aerzte vor. Bei der Operation waren mehrere Collegen anwesend, ich erinnere mich des Dr. v. Conradi, Pagensstecher und Pfeiffer. — Leider habe ich über den weitern Verlauf der Krankheit Nichts vernommen, da der Patient bald wieder abreiste.

2) *Ligamenta aryepiglottica.*

a) Entzündungen, welche diese ligamentösen Apparate allein betrafen, habe ich bisher noch nicht zu beobachten Gelegenheit gehabt. Waren sie entzündlich afficirt, so waren es ebenfalls die umgebenden Larynxgebilde.

b) Ulcera. Sie kommen an diesen der Zerrung ausgesetzten Theilen häufig genug vor. Da man aber die Ligamenta aryepiglottica nur sehr schwer mit den gewöhnlichen Cauterisations-Instrumenten treffen kann, weil sie bei der leisesten Berührung sich contrahiren (sie enthalten Muskelfasern

vom *M. thyreo-aryepiglott.*) und den Kehldeckel dann wie einen Schild vor sich herabziehen, so wird man desshalb durch die Pulverisationsmethode leichter auf sie einwirken können.

Die pathologischen Processe dieser Theile sind von grosser, noch nicht hinreichend gewürdigter Bedeutung. Durch die entzündliche Affection derselben wird schon das Schlingen und das Sprechen erschwert und schmerzhaft, ja letzteres zuweilen ganz unmöglich. Noch leichter tritt dies bei Ulcerationen ein, und desshalb suchen empfindliche Personen, welche instinctiv den Schmerz fürchten, welcher beim Sprechen durch Zerrung dieser Ligamente entsteht, ihn absichtlich zu vermeiden, d. h. sie sprechen ohne diese *ligamenta* in Bewegung zu setzen, so dass also auch die Stimmbänder nicht funktioniren können, und die Stimme dadurch fast aphonisch wird.

Ein solcher Fall war folgender:

Hr. Geh. Secretair B., vom Sanitätsrath Dr. Hoffmann mir zugewiesen, hatte seit einer Reihe von Jahren vieler Krankheiten überstanden, welche seine Kräfte auf's Höchste erschöpften. Vor Allem hatte er häufig an Bronchial- und Larynxcatarrhen gelitten, welche anfangs eine vorübergehende, später eine perpetuelle und immer zunehmende Heiserkeit herbeiführten, die zuletzt in vollständige Aphonie überging.

Alle bisher angewandten Mittel, längere Brunnenkuren, örtliche Medicamente jeglicher Art, fortgesetzte Faradisationen waren ohne Erfolg applicirt. Als ich endlich, 4 Jahre nach Bestehen der Krankheit die laryngoskopische Untersuchung anstellte, zeigte sich die Ursache dieser Erscheinungen mir sofort. Die *ligamenta aryepiglottica* waren nicht allein wie die übrigen Gebilde des Larynx entzündlich geröthet, sie waren auffallend geschwellt und an einzelnen Stellen oberflächlich ulcerirt. Liess man den Kranken *ae* antönen, so näherten sich die Stimmbänder zwar etwas, traten aber schnell wieder, ehe es zur Bildung eines lauten Tones kommen konnte, zurück. Da diese Theile in Farbe und sonstiger Beschaffenheit gesund erschienen, so erklärte ich mir diese Aphonie auf die oben schon beschriebene Weise. Desshalb richtete ich meine Therapie auf diese Ligamenta. Der Erfolg, der schon nach 10–12 Tage lang fortgesetzten Touchirungen eintrat, zeigte dass ich mich nicht geirrt hatte. Die Sprache trat bald wieder ein, war eine ganz normale und hat sich bis heute, wo schon gegen 5 Jahre verflossen sind, in voller Kraft erhalten.

3) *Ventriculus Morgagni.*

Die hier vorkommenden entzündlichen und tuberkulösen Processe sind für den Touchirpinsel schwer, doch immerhin

leichter erreichbar, als für den Pulverisationsstaub, welcher von der geraden Linie, in welcher er ausströmt, im rechten Winkel abgehen müsste, wenn er in diesen Versteck hineingelangen wollte. Doch können vielleicht die sich auf den Taschenbändern ansammelnden und condensirten Wassertröpfchen hineinlaufen und dorthin gelangen.

Im Morgagni'schen Ventrikel sitzen gewiss oft pathologische Processe versteckt, welche wir nicht sehen können. Das hier befindliche bedeutende Lager von Drüsen begünstigt eben so sehr die catarrhalische Entzündung als auch die Bildung epithelialer Wucherungen.

4) *Ligamenta vocalia superiora, s. spuria,*
Taschenbänder,*)

sind ebenfalls vermöge ihres Reichthums an Drüsen häufig der

a) Entzündung, *Chorditis vocalis superior*,*) namentlich der catarrhalischen unterworfen.

b) Ulcera habe ich an den Taschenbändern nicht so oft wie an den Stimmbändern gefunden, vielleicht weil sie, weniger beweglich als letztere, nicht so häufig mechanisch

*) Der Ausdruck Taschenbänder ist nicht ganz richtig, weil, wie schon Luschka bemerkt, die wahren Stimmbänder eben so viel Antheil an Bildung der Morgagni'schen Tasche haben, — doch zur Unterscheidung von den Stimmbändern ist es rathsam, den Namen noch immerhin beizubehalten.

**) Für die entzündlichen Zustände der einzelnen Theile des Larynx wäre es passend, präcise wissenschaftliche Namen in die medicinische Nomenclatur einzuführen; ich erlaube mir deshalb nach dem Vorschlage des Hrn. Dr. Bergson für die

1) Entzündung der Taschenbänder den Namen der *Chorditis vocalis superior*,

2) Entzündung der Stimmbänder den Namen der *Chorditis vocalis inferior*,

3) Entzündung der Arytaenoidknorpel den Namen der *Arytaenoiditis*,

4) Entzündung der *Capitula Santorini* den Namen der *Chondritis Santorini*, und für die

5) Entzündung der Schleimhautfalte zwischen den *Cart. arytaen. (Membrana interaryt.)* den Namen der *Meso-Arytaenoiditis* zu adoptiren.

alterirt werden. Nur in den Fällen, in welchen die Stimmbänder in ihren funktionellen Bewegungen behindert sind, so namentlich bei Geschwüren an den *Processus vocales* und bei tuberkulöser Infiltration scheinen die Taschenbänder die Functionen der in diesen Fällen sich nicht bewegenden Stimmbänder vicariirend zu übernehmen. Dies ist aber nicht der Fall bei Lähmung der Stimmbänder, welche durch eine Affection des *Nervus recurrens* bedingt wird, weil dieser Nerv nicht allein die Stimmbänder, sondern auch das Taschenband mit versorgt. Deshalb kann die Beweglichkeit der Taschenbänder ein diagnostisches Hilfsmittel zur Erkenntniss der Ursachen der Paralyse der Stimmbänder abgeben.

5) *Lig. vocalia inferiora s. vera*, Stimmbänder.

Um die pathologischen Processe dieser Theile beurtheilen zu können, muss man die Divergenz und Nüancirung ihrer verschiedenen Färbungen im normalen Zustande kennen. Man findet die Stimmbänder bei manchen Personen verhältnissmässig sehr roth, ohne dass sie deshalb als pathologisch verändert angesehen werden dürfen. Dies ist nicht selten bei Sängern und Sängerinnen der Fall, und zwar bei solchen, deren Stimme beim Singen zwar rein, beim gewöhnlichen Sprechen jedoch etwas belegt erscheint.

a) Entzündung, *Chorditis vocalis inferior.*

Ein acuter Katarrh gehört zu den Krankheiten von denen die Stimmbänder am häufigsten befallen werden. In leichtern Fällen ist die Röthe meist eine diffuse, mehr oder weniger vom Blassröthlichen ins Dunkelrothe schattirend, selten sieht man disseminirte Flecken; bei stärkerer catarrhalischer Entzündung ist nicht allein die Röthe intensiver, es schwillt auch das Epitel an und nicht selten betheiligt sich selbst das submuköse Gewebe. In sehr eklatanten Fällen erschienen die Stimmbänder blutig suffundirt. Solche Stimmbänder scheinen dann in ihrer Beweglichkeit grosse Einbusse zu erleiden, so dass sie selbst Larynxstenose herbeiführen und Erscheinungen

hervorrufen, die man theils auf Glottiskrampf, theils auf einen croupartigen Husten beziehen könnte. Nur das Laryngoskop schützt hier vor irrthümlichen Diagnosen.

Besteht der Katarrh der Stimmbänder längere Zeit, so nimmt er leicht hierdurch einen hartnäckigen Charakter an. Es verdickt sich nicht allein die Mukosa, auch das submuköse Gewebe wird durch starres Exsudat durchsetzt, ja es können sich hierbei Granulationen und Wucherungen bilden. Um die catarrhalische Schwellung der Stimmbänder richtig beurtheilen zu können, denke man jedoch daran, dass diese Schleimhautduplicaturen aus untereinander verfilzten Fasern bestehen, und nur an sehr beschränkten Stellen, nehmlich an ihrem obern und untern Ansatze, acinöse Drüsen besitzen. Deshalb sieht man an diesen Bändern weniger die gewöhnlichen Erscheinungen catarrhalischer Entzündungen, wie Schwellung der Drüsen, Vermehrung und Veränderung ihres Secrets, sondern mehr die oben geschilderten Veränderungen. Nicht selten findet man übrigens an solchen intensiv gerötheten und geschwellten Stimmbändern die Stelle, welche der *macula flava* entspricht weniger afficirt, so dass man diese in ihrer charakteristisch gelben Nüancirung noch gut erkennen kann. Die geschilderte histologische Beschaffenheit dieser Stelle motivirt ihre Widerstandsfähigkeit.

In einzelnen Fällen erschienen mir die Stimmbänder so verändert, als wenn sie eine

dermoide Metamorphose eingegangen waren. Förster (Handb. d. path. Anat., S. 321) hat wohl zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass ein solcher Process im Larynx überhaupt vorkommt. Es erhält hierbei die im Normalzustand papillenlose Schleimhaut papillaren Bau, und das Epithel nimmt den Charakter eines Plattenepithels an und erleidet zugleich eine bedeutende Verdickung. Auf diese Weise entartete Stellen sind schmutzig-weiss oder weiss-gelblich, rauh, zuweilen borkig.

Da durch solche dermoide Veränderung die Reinheit der Stimme wohl für immer vernichtet wird, so lasse man einen Catarrh der Stimmbänder aus prophylactischer Rücksicht nicht zu tief einwurzeln, sondern sei mit der localen Behandlung rasch bei der Hand.

Auch Atrophien der Stimmbänder kommen sowohl congenitial*) als auch acquirirt**) vor.

b) Ulcerationen dyskrasischen Ursprungs finden sich wegen der bereits erwähnten Ursache nicht gar selten, schreiten jedoch nur langsam weiter, weil der dichte Filz elastischer Fasern sehr widerstandsfähig ist. Die lokale Therapie hätte also hinreichend Zeit ihre volle Wirkung zu entfalten.

Seltener führen catarrhalische Entzündungen hier zur Geschwürsbildung, doch ist dies immerhin möglich, wie ich in vereinzelten Fällen dies beobachtet habe. Die Seltenheit solcher Ulcerationen erklärt sich durch den Umstand, dass es den Stimmbändern in ihrem grössern Umfang, namentlich auf der obern Fläche an Drüsen mangelt. Dagegen zeigen sich dieselben am vordern und hintern Ansatze der Stimmbänder, so wie an deren untern Fläche, wo sie einen traubenförmigen Bau besitzen, daher diese Stellen mehr zu folliculären Ulcerationen disponiren. Da die untere Fläche der Stimmbänder dem Laryngoskop nicht zugänglich ist, und eben so wenig deren Geschwüre, so möchte ich auf eine Erscheinung aufmerksam machen, welche in dieser Beziehung diagnostisch wichtig mir vorkommt. Ich beobachtete nämlich bei zwei Kranken, welche an hartnäckiger mit unbedeutendem Husten verbundener Heiserkeit litten, an

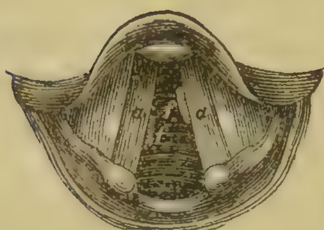
---

*) Eine solche congenitale Atrophie hatte ich erst vor Kurzem (Oct. 1864) bei einer 10jähr. Patientin des Dr. Koblank zu beobachten Gelegenheit Ein paar dünne, beinah durchsichtige schmale Streifen nahmen die Stelle der Stimmbänder ein. Die Sprache war von erster Kindheit an äusserst dünn und heiser. Von Therapie konnte natürlich nicht mehr die Rede sein.

**) Eine durch Syphilis herbeigeführte Atrophie der Stimmbänder sah ich bei einer Kranken des Dr. Litten, welche von einem syphilitischen Kinde, das sie wartete, inficirt worden war. Die Hautausschläge, die Halsaffectionen und übrigen Beschwerden waren längere Zeit verkannt worden, bis der consultirte, oben genannte Arzt die Krankheit erkannte und mit den passendsten Mitteln vorging. Zurück blieb die Heiserkeit. Als Ursache derselben zeigten sich ähnlich wie bei der vorigen Kranken veränderte Stimmbänder, welche beim Anlauten als zwei schmale Streifen hervortraten, sich aber nicht so weit nähern konnten, um einen hinreichenden Verschluss der Glottis zu bewirken. Narben konnte ich nicht entdecken.

den freien Rändern der untern Lamellen der Stimmbänder

Fig. XVII.



a) Stimmbänder.

f) Schleimhautfältchen,

zwei kleine Schleimhautfältchen (Figur XVII. f), welche sich unter dem Niveau der obern Membran der *Chordae vocales* zu inseriren schienen. Die weitere Beobachtung lehrte, dass diese kleinen falltenartigen Zipfel Schleimhautfetzen waren, welche durch Geschwüre von der unteren Membran der *Chordae vocales* abgelöst, und bei der Exspiration durch den Luftstrom in die Glottis getrieben, hier hin und her flottirten. Bei dem einen Kranken waren diese Ulcera tuberkulöser, bei dem andern catarrhalischer Natur.

Von grösster Bedeutung für Entstehung der Geschwüre an den Stimmbändern ist der *Processus vocalis.**) Disposition zu Ulcerationen ist durch dessen functionelle Bedeutung gegeben; bei

---

*) Bei der Mehrzahl der Menschen sieht man an der Stelle, wo der *Proc. voc.* am Stimmbande endigt, einen gelblichen Fleck — worauf laryngoskopisch Gerhardt zuerst aufmerksam gemacht hat. Dieser Fleck entspricht der äussersten Spitze des *Proc. voc.* Auch bei der Leiche kann man diese *Macula flava* sehen, doch ist sie weniger auffallend. — Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass das diese Stelle constituirende Gewebe Netzknorpel ist. Segond, dem dieser Fleck bei seinen anatomisch-pathologischen Untersuchungen des Larynx ebenfalls auffiel, schloss aus der Farbe, welche der der Epiglottis und des Wrisberg'schen Knorpels so ähnlich ist, dass er aus gleichem Netzknorpel bestehe, will jedoch nur hyalinen Knorpel gefunden haben. Rheiner führte den Nachweiss der genauen histologischen Beschaffenheit dieser Stelle. Die angrenzende Parthie der wahren Stimmbänder besteht nach Rheiner aus einer dichten Verfilzung der elastischen Elemente, die ganz continuirlich mit dem Gewebe des *Proc. voc.* verschmolzen zu sein scheinen, und welche allmählig deutliche Knorpelzellen in ihre Zwischenräume aufnehmen und nach allen Richtungen umspinnen. Nach dem Centrum des Knorpels zu sieht man allmählig die fasrigen Elemente verschwinden.

jeder Phonation nähern sich die *Proc. vocal.*, drängen sich mehr oder weniger aneinander, je nachdem sie die *Glottis vocalis* abschliessen und ein Weitergehen der Schwingungen auf den cartilaginösen Theil der Glottis verhindern sollen. Ist nun die sie bedeckende Schleimhaut geschwellt oder entzündlich gereizt, wie dies natürlich bei dem Catarrhe der Phthisiker mehr oder weniger stets der Fall ist, so ist der pathologische Effect dieser steten Reibung wohl klar; es müssen Excoriationen und Ulcerationen entstehen. Dies ist noch leichter der Fall, wenn das äusserste feine Ende der *Proc. vocales* in eine verknöcherte Spitze umgewandelt ist, wie dies namentlich oft bei tuberkulöser Dyscrasie häufig vorkommt.

Im weitern Verlauf schleichen diese Geschwüre in seichten Linien den freien Rändern der Stimmbänder entlang, und erst an der vordern Commissur der Glottis senken sie sich tiefer ein und nehmen an Umfang zu. Die länglich flachen Geschwürslinien werden in ihrer Form durch die histologische Beschaffenheit der Stimmbänder bedingt. Hier verlaufen nehmlich die elastischen Fasern in bandartigen Streifen parallel den freien Rändern. Wenn diese, nachdem sie längere Zeit der Ulceration Widerstand geleistet, doch ihr zuletzt verfallen, so werden sie zuerst der Länge nach zerklüftet, und so entstehen jene länglichen geschwürigen Einkerbungen.

Beim Inhaliren zum Zweck der lokalen Therapie der Stimmbänder denke man daran, dass diese namentlich bei der tiefen Inspiration sich von einander entfernen und so der staubförmigen Flüssigkeit ausweichen. Deshalb lasse man nicht zu tief, sondern nur mehr oberflächlich athmen.

6) Die hintere Larynxwand.

Zu ihr rechne ich auch die Schleimhautfalte zwischen den *Cartilagines arytaenoideae*. Sie ist der häufigste Sitz der

a) Entzündung, *Meso-Arytänoiditis*, namentlich der ca-

um einem vollkommenen hyalinen Gewebe Platz zu machen. Wenn irgend ein histologisches Verhältniss vortheilhaft für die Fortleitungen der Schwingungen ist, so ist es diese Art des allmähligen Uebergangs von elastischem Gewebe und von Netz- und Hyalinenknorpel.

tarrhalischen. Diese wird bedingt durch die histologische Beschaffenheit des an elastischen Fasern armen, an traubenförmigen Drüsen reichen Bindegewebes. Aus demselben Grunde findet man hier häufig

b) Ulcerationen. Die Disposition hierzu wird noch erhöht durch Zerrung, welche diese Stelle bei ihrer functionellen Thätigkeit erfährt und auf welche ich schon in dem erwähnten Aufsatze in Virchow's Archiv aufmerksam gemacht habe:

Lässt man nämlich durch langsames Antönen von a oder ae die Arytänoidknorpel sich allmählig nähern, so beobachtet man dass hierbei die beiden Vokalfortsätze der Stimmbänder einen Theil der mit ihnen in Verbindung stehenden Schleimhaut der hintern Larynxwand mit sich nach der Medianlinie des Larynx hin ziehen. Diesem Zuge kann aber die betreffende Mukosa nur dadurch folgen, dass sie sich in fächerartige Faltung legt. Diese wird bei der der Phonese folgenden Exspiration wieder ausgeglichen und ausgeglättet.

Diese so häufige Zerrung der Schleimhaut begünstigt nun Erosionen und Ulcerationen jeglicher Art, und vor Allem vermehrte Secretion der hier zahlreich vorhandenen Drüsen, welche günstige Lagerungsstellen für Catarrhe abgeben. In solche gereizte Stellen sprengt häufig die Tuberkulose ihre Knötchen ein, und diese führen zu trichterförmigen tiefen Geschwüren mit unregelmässig gestalteten, infiltrirten Rändern. Meist bleiben zwar diese Geschwüre isolirt, bisweilen findet man jedoch mehrere, welche dann mit der Zeit zu confluiren pflegen. An den Rändern dieser Ulcerationen schiessen auch oft granuläre Wucherungen auf, welche polypösen oder condylomatösen Vegetationen ähneln.

Die von mir schon vor längerer Zeit ausgesprochene Beobachtung, dass die tuberkulösen Geschwüre an der bezeichneten Stelle so häufig vorkämen (vgl. meinen Vortrag über Laryngoskopie auf der Naturforscher-Versammlung zu Speyer, Allg. med. Centr.-Ztg., 1861, No. 82) wird von Förster bestätigt. Derselbe fand (l. c. S. 320) in 50 untersuchten Fällen von Laryngealtuberkulose Geschwüre an der hintern Commissur allein 16 mal, an derselben und an der hintern Wand 8, an

den Taschen- und Stimmbändern allein 5, am ganzen Umfange des Larynx 17, an der vordern Wand allein 2, an der Epiglottis 2. Die Trachea war gleichzeitig in 15 Fällen entartet. Auf die Trachea allein beschränkte Tuberkulose sah er nur in vier Fällen. Diese tuberkulösen Geschwüre gingen entweder aus Zerfall isolirter oder gehäufter Miliartuberkeln oder diffuser tuberkulöser Neubildung hervor; catarrhalische Ulcerationen waren hier sehr selten. Förster sagt:

„Die in älterer, neuerer und neuster Zeit ausgesprochenen Zweifel gegen das Vorkommen wirklicher Tuberkeln und tuberkulöser Geschwüre im Larynx können nur auf Mangel mikroskopischer Untersuchungen beruhen; die tuberkulöse Neubildung geht auch hier nur vom Bindegewebe der Schleimhaut aus, weshalb die Miliarknötchen sehr oberflächlich sitzen, rasch nach aussen durchbrechen und ein Geschwürchen bilden."

Ich fand, dass die Geschwüre, die auf dieser Stelle angetroffen werden, sehr häufig die an anderen Orten des Larynx vorkommenden an Umfang übertreffen; der relative Mangel an widerstandsfähigen elastischen Fasern, der leichte Zerfall des lockern Bindegewebes und die verhältnissmässig breite Ablagerungsstelle erklären dies Verhältniss. Doch nicht allein tuberkulöse, sondern auch syphilitische Geschwüre werfen sich hierhin, so dass dieser Befundort durchaus nicht sicher als Kriterium für den specifischen Charakter der Ulcerationen angesehen und benutzt werden kann. Auch an den Rändern der syphilitischen Ulcera können sich polypöse Wucherungen der Schleimhaut bilden. Die Geschwüre selbst breiten sich anfangs mehr oberflächlich aus, dringen dann tief in die Schleimhaut und in das submucöse Gewebe, und können selbst im Knorpel Platz greifen. Dass übrigens die nach syphilitischen Verschwärungen vorkommenden fibrösen Narben das Lumen des Larynx stenosiren können, ist bekannt.

Typhöse Ulcerationen finden sich ebenfalls an dieser Stelle und dringen auch hier tief ein, nur sind ihre Ränder viel zackiger, als die der eben geschilderten Verschwärungen. Die typhöse Neubildung durchsetzt die Schleimhaut mit Kernen und Zellen, bildet dann Schorfe, welche sich später ablösen

und Geschwüre zurücklassen; in einzelnen Fällen dringen solche selbst zu den Knorpeln, und können diese zerstören, Auch an den Rändern solcher Geschwüre zeigt sich Neigung zu papillären Wucherungen.

Interessant ist es, dass dieselben Momente, welche hier die Ulceration begünstigen, ungünstig zu sein scheinen, für die Entstehung der Neoplasmen. Von gegen 90 Neubildungen, die ich aus der gesammten Literatur gesammelt, fand sich hier nur eine einzige, und auch diese schien mehr von dem Arytänoid-Knorpel aus dahin gewuchert zu sein. Es betraf diese einen taubeneigrossen fibrösen Tumor, welchen Gluge*) bei einer Section hier vorfand. Auch ich selbst habe unter einer grossen Anzahl von Neubildungen, die ich an Lebenden beobachtet, nur eine gefunden, welche an dieser Stelle wurzelte: Es war dies ein gegen 4 Linien langer Tumor von der Dicke einer Rabenfeder, welcher auf der hintern Larynxwand kurz vor dem Ansatz der Stimmbänder sich inserirte, und aus straffem Bindegewebe zu bestehen schien, weil die zu ihrer Länge verhältnissmässig dünne Geschwulst stets straff in die Höhe gerichtet war.**) (Fig. XVIII. p.)

Fig. XVIII.



p) Tumor auf der hintern Larynxwand.
aa u. *bb*) Falsche und wahre Stimmbänder.

Dies auffallende Verhältniss, dass von gegen 156 Neubildungen des Larynx, die ich theils selbst beobachtet oder bei andern Schriftstellern angeführt fand, nur zwei auf der hintern Wand des Kehlkopfs sassen, erklärt sich wohl durch die beschriebenen histologischen und physikalischen Verhältnisse dieser Stelle. Die Reibung und

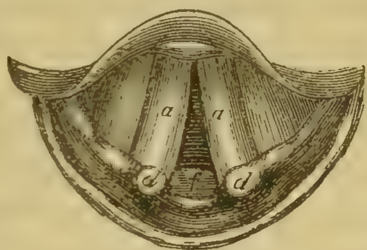
*) Abhandl. zur Phys. u. Path. Juni 1841. Bd. 1, S. 91.

**) Diesen Fall habe ich genauer in meiner Arbeit: Ueber Neubildungen im Larynx, beschrieben. Deutsche Klinik 1862. No. 2.

Zerrung der lockern Schleimhaut würde eine an der hintern Kehlkopfswand keimende Neubildung schon im ersten Entstehen, ehe sie noch einige Festigkeit und Wiederstandsfähigkeit erlangt hat, zum Zerfall bringen.

Je weniger sich aber Neubildungen hier vorfinden, desto häufiger sieht man hier Schwellungen und Verdickungen der Schleimhaut. Von letzterer habe ich eine eigenthümliche Art beobachtet, welche vorzüglich bei den Offizieren, die durch Commandiren ihre Stimme sehr angestrengt haben, vorzukommen pflegt.

Fig. XIX.



Ich fand nämlich die Schleimhaut der in Rede stehenden Stelle, dicht hinter den unteren Ansätzen der Stimmbänder derartig circumscript geschwellt, dass sie (Fig. XIX. f.) sich beim Versuche, ein kräftiges *ä* zu intoniren, zwischen diese untern Ansätze der *Chordae vocales* hinein drängte, und ganz die Form dieser eine Art Dreieck bildenden Spalte angenommen hatte.

Bei geöffneter Glottis verstrich keineswegs diese Falte, sondern sie nahm mehr eine unregelmässige, rundliche, etwas erhabene Form an.

Die Stimme war natürlich bei diesem mangelnden Schluss der Stimmritze heiser, doch keineswegs in einem solchen Grade, wie man es hätte erwarten sollen. Die Kranken klagten gleichzeitig über einen unangenehmen Kitzel im Kehlkopf, der sie namentlich beim Sprechen zum Husten reizte. Die daran leidenden Offiziere hatten nach ihrer Angabe früher meist eine sehr kräftige Commandostimme gehabt, ja ihr Ton war noch jetzt ein sehr voller und starker; auch ihr Thorax war sehr kräftig gebaut und die In- und Exspirationen höchst ergiebig.

Um diese merkwürdigen Veränderungen zu erklären, muss

ich auf einige Tonphänomene eingehen, welche durch die eigenthümliche Function derjenigen Larynxtheile vermittelt werden, welche eben pathologisch verändert waren. Bekanntlich lassen sich an der Glottis zwei Abtheilungen unterscheiden, welche man früher aus falscher Voraussetzung als respiratorische und als vocale unterschieden hat, und die jetzt besser als ligamentöse und cartilaginöse bezeichnet werden können. Die erste wird von den Stimmbändern begrenzt, die letztere liegt zwischen der mittlern Fläche der Giessbeckenknorpel. Bei jedem reinen Ton nähern sich die *Chordae vocales* und lassen nur einen sehr schmalen Spalt zwischen sich, und die cartilaginöse Glottis schliesst sich hierbei mehr oder weniger. Die auf die ganze Glottis aus der Trachea geworfene Luftsäule steht in einem gewissen Gleichgewicht mit der Spannung der Glottismuskeln, keiner von beiden Faktoren überwiegt den andern. Bei intensiven, mit einer gewissen Anstrengung, namentlich mit kräftigem Toneinsatz ausgestossenen Tönen scheint die Glottis sich zu verengern, um ihren Widerstand zu erhöhen, so dass, je intensiver der Ton, desto eingeengter die Schwingungen der Glottis erscheinen; es werden hierbei die *Proc. voc.* fest gegeneinander desshalb gedrängt, um sich nicht überwinden zu lassen. Doch dem sich immer mehr vordrängenden Luftstrom öffnet sich, um nur überhaupt ein Schwingen der Stimmbänder, also einen Ton zu ermöglichen, schliesslich dennoch ein Theil der *Glottis cartilaginea* und es entsteht ein eigenthümlicher schmetternder Ton, der eine gewisse Aehnlichkeit mit jenem bekannten Commandoton der Offiziere deutlich erkennen lässt. Wie weit bei diesem Umstande noch andere Momente hinzukommen, will ich hier nicht weiter erörtern. Für die Erklärung genügt es eben, darauf hinzuweisen, dass bei dieser ventilartigen Oeffnung der cartilaginösen Glottis der comprimirte Exspirationsstrom sich an der hintern Larynxwand, dicht hinter dem untern Ansatz der *Chordae voc.* reiben muss, um gegen die enge Oeffnung hinzudrängen. Ist nun die Schleimhaut der betreffenden Stelle geschwellt, so wird sie desto leichter in diese ventilartige Oeffnung, welche die Form eines Dreiecks hat, hineingetrieben. Wie leicht aber catarrhalische Schwellungen gerade bei Militair-

personen statthaben, welche oft bei schlechtem Wetter im Freien commandiren müssen, ist bekannt genug. Dazu kommt noch eine eigenthümliche Gewohnheit des preussischen Militärs, vielleicht auch des anderer Länder, sich dadurch nämlich gegen Heiserkeit abzuhärten, dass sie, sobald sie von solcher befallen werden, erst recht ihre Stimme anstrengen, was sie mit dem Ausdruck „sich durchschreien“ bezeichen.

Zwar habe ich die eben beschriebene Veränderung vorzüglich bei Officieren gefunden, doch auch zweimal bei Civil-Personen. (Siehe meine Arbeit in Virchow's Archiv, Bd. XXIV.)

Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass ich öfters bei Hyperämie der Schleimhaut der *Membrana interarytaen.* krampfartige Erscheinungen eintreten sah, welche eine Art von *Spasmus glottidis* hervorriefen.

Dass die hintere Kehlkopfswand den inhalirten Medikamenten zugänglich ist, haben meine oben mitgetheilten Experimente bewiesen. Beim Einathmen von Kohlenpulver findet man dieses sowohl auf den Taschen- und Stimmbändern, als auch auf der hintern Larynxwand, wenn auch in geringerer Quantität als auf der vordern Trachealwand angehäuft an.

7) Die Arytänoidknorpel,

diese beweglichsten Theile des Larynx, sind sehr häufig

a) der Entzündung, Arytänoiditis unterworfen, welche eben so oft submucöse Verdickungen hinterlässt.

b) Ulcerationen ergreifen nicht allein die Schleimhaut und bewirken hier in vereinzelten Fällen Substanzverluste, sie führen auch als Ausgang einer Perichondritis jene bekannten Zerstörungen des Perichondriums und des umgebenden Zellgewebes herbei, in welchen, der meist schon vorher ossificirte Knorpel necrotisirt, von Eiter umspült und nach und nach sogar eliminirt werden kann. Die entzündlichen Processe, welche diese Abscessbildung zur Folge hat, kommen bei Syphilis, Typhus und Tuberkulose vor und können bei letzterer sehr langsam verlaufen. Nur die auffallend entzündliche Schwellung der Schleimhaut des Knorpels und die Schmerz-

haftigkeit desselben, welche sich vorzüglich beim Schlingakt vermehrt, dient uns hier als Fingerzeig.

Bei einer solchen Perichondritis werden Inhalationen wohl nichts oder nur sehr wenig nutzen. Dies war bei drei meiner Kranken der Fall, wo ich die verschiedensten Medikamente ohne irgend einen bemerkbaren Erfolg inhaliren liess.

Als Unterabtheilung der Arytänoiditis kann man die *Chondritis Santorini* ansehen, d. h. die meist chronisch verlaufende Entzündung der Schleimhaut des *Capitulum arytaenoideum s. cartilago Santoriniana.* Sehr häufig habe ich diese im Gegensatz zu der blassen Farbe der anderen Larynxgebilde intensiv geröthet gefunden, namentlich in den Fällen, in welchen jenes Gefühl vorherrschte, welches die Patienten mit den Worten bezeichnen: „Es ist mir, als wenn mir der Hals zeitweise krampfhaft zugeschnürt würde."

Nicht selten war eine chronische Entzündung des Schleimhautüberzugs dieser kleinen Knorpel in den Fällen vorhanden, in welchen man eine asymmetrische Bewegung derselben beobachten konnte. Letztere war entweder

1) einfacher Art, und möchte ich sie *Asymmetria arytaenoidea simplex* nennen. Bei dieser stellen sich die *Capitula Santorini* beim Schluss der Glottis während der Phonation nicht, wie gewöhnlich, nebeneinander, in ein Niveau, sondern eins dieser Knöpfchen stellt sich über das andere; oder

2) complicirter Art, *Asymmetria arytaenoidea cruciata.* Hierbei stellen sich die Santorinknorpel beim Schluss der Glottis nicht blos, wie vorher, übereinander, sondern kreuzen sich auch noch ausserdem.

Dass bei solcher Asymmetrie die Spannung der Stimmbänder eine ungleiche, dass namentlich das Stimmband, welches über die Medianlinie hinausgezogen wird, mehr als das andere gespannt wird, und so Dysphonie eintreten muss, ist selbstverständlich.

Ich habe bis jetzt drei eclatante Fälle der genannten Art von Asymmetrie beobachtet, und zwei davon schon

früher*) veröffentlicht. Die erste gehört zu der einfachen Form.

Der Klempner Fr. Arndt, 21 Jahr alt, ist von kräftiger Constitution, sein Vater lebt noch und erfreut sich einer kräftigen Stimme. Die stets heisere Mutter erlag der Phthisis, zwei ihrer verstorbenen Schwestern waren heiser, sowie ein noch jetzt lebender 50jähriger Bruder. Gleichzeitig sollen diese von einem heisern Husten geplagt gewesen sein, den der Patient als Stickhusten bezeichnet, und dessen Anfälle ihnen so oft die Luft benahmen, dass sie sehr schwer wieder zu sich kamen. Auch der Grossvater mütterlicher Seits soll heiser gewesen sein. Die älteste Schwester des Patienten ist stets heiser gewesen, sie starb an Lungenentzündung; die noch lebenden zwei Brüder und Schwestern sind ebenfalls heiser, und zwar in höherm Grade als unser Patient. Seine jetzige heisere Stimme datirt seit der Kindheit; sie hört sich an, als wenn gewisse Hindernisse beim Sprechen zu überwinden wären. Nur mit grösserer Anstrengung vermag er schnell zu sprechen, die darauf folgenden Inspirationen werden ihm sehr schwer. Manche Buchstaben und Wörter, welche mit diesen Buchstaben anfangen, vorzüglich die Doppelconsonanten fr, pr, br machen ihm solche Mühe, dass er im Anfang eines Satzes dieselben vermeidet und ihnen gern, um erst in Redefluss zu kommen, andere Wörter versetzt; so ruft er z. B. anstatt „Franz“: „hören sie einmal Franz“, nicht „hören Sie Franz“, weil die Anstrengung, welche ihm auch das r im Worte hören macht, ihn von der zweiten Anstrengung, das fr in Franz auszusprechen, abhält; er schaltet deshalb als Ruhepunkt das Wort einmal ein. Die Buchstaben, welche er vermeidet, bezeichnet er selbst als solche, welche er „mit der Zunge herausstossen müsste.“

Der laryngoskopische Befund giebt theilweise die Erklärung dieser Erscheinung, leider aber finde ich keine Erklärung des laryngoskopischen Befundes selbst, weil sonstige Motilitätsstörungen an diesen Theilen fehlen.

Beim Einblick in die Mundhöhle bemerkt man zuerst, dass der Zungenrücken rechterseits etwas höher steht. Weiter nach unten befindet

Fig. XX.



dd) die Capitula Santorini.

*) Die Laryngoskopie. Beiträge zu ihrer Verwerthung für praktische Medicin. 1860. Berlin, Hirschwald.

sich an der untern Fläche der meist injicirt aussehenden Epiglottis eine 3 Mill. breite und 2 Mill. hohe warzenförmige Erhöhung, welche früher, ehe ich sie local behandelte, einen grössern Umfang hatte. Noch tiefer hinab fällt die asymmetrische Stellung und Bewegung der *Capit. Santorini* (*dd*) auf. Das rechte steht ziemlich hoch, das linke gegen 2 Millim. tiefer und weniger nahe der Medianlinie als das rechte. Beim Anschlagen des lauten a erhebt sich das rechte Capitulum etwas nach oben und nach der Mittellinie zu; das linke dagegen senkt sich zuerst, steigt dann wieder etwas höher, doch so, dass es tiefer als das rechte, und unter dieses rechte *Capit. Santorini* zu stehen kommt. Auch bemerkt man, dass die Glottisspalte in der Nähe des linken *Proc. voc.* etwas divergirt und selbst beim Hüsteln nicht ganz geschlossen wird.

An den übrigen Theilen des Larynx finde ich keine Anomalie. Der rechte *Arcus palatoglossus*, nicht so der *palatopharyngeus*, steht etwas höher als der linke. Die Uvula hängt etwas mehr nach links und unten herab.

Der zweite Fall betrifft eine Lähmung des rechten Stimmbandes.

Der 27jährige Buchbinder Klein, von schwacher Constitution, hat in seinem 14. Jahre eine Lungenentzündung überstanden und erkrankte im 19. Jahre an einer Kopfaffection, welche er als Kopfkrampf bezeichnet, so dass ein Aderlass instituirt wurde. Vor sechs Jahren zog er sich ein *Ulcus syphiliticum* am Penis zu, gegen welches eine 7wöchentliche mercurielle Cur angewandt wurde. Längere Zeit darauf an Kopfcongestionen leidend, erlitt er im Januar 1854 einen apoplectischen Anfall, dem, wie er angiebt, Lähmungserscheinungen an der rechten Kopfhälfte und an der linken Ober- und Unterextremität folgten. Vorzüglich betont er eine drei Tage lang anhaltende Sprachlosigkeit und Unmöglichkeit zu schlingen. Die Besserung folgte nach zwei Monaten.

Ein neuer Anfall mit ähnlichen Erscheinungen trat im Mai desselben Jahres ein. Die Folgen des Anfalls hielten 22 Wochen an.

Flechtenartige Geschwüre, die damals am Kopfe sich zeigten, galten den ihn behandelnden Aerzten als Indication zu einer 7 wöchentlichen Schmierkur.

Ein dritter apoplectischer Anfall erfolgte im Juni 1856 mit nachfolgenden, einige Zeit anhaltenden Störungen der Sehkraft und des Gehörs. Als sehr quälend erwähnt er eines Singultus, der lange allen Mitteln widerstanden.

Seit dem letzten Anfall datiren seine jetzigen Leiden, welche ihn zu mir führten. Er klagt nämlich über einen eigenthümlichen Schmerz in der Gegend der *Incisura inferior* und der *Cartilago thyreoidea*, der unbedeutender beim Sprechen, bedeutender nach dem Singen, beim Genuss von spirituösen Getränken, scharfen Speisen und Cigarrenrauchen wird und oft von Heiserkeit, namentlich nach langem Sprechen, begleitet ist. Beim Trinken will er sich sehr oft verschlucken, so dass hierdurch selbst

Erstickungsanfälle herbeigeführt werden sollen. Auf dem rechten Ohr will er das Gehör verloren haben.

Die objectiven Erscheinungen sind folgende:

Der mimische Ausdruck ist auf beiden Gesichtshälften ziemlich normal, wenn auch nicht scharf; gleichmässig reagiren beide Pupillen, die Mundwinkel bleiben sowohl beim ruhigen Gesichtsausdruck, als beim Lachen ziemlich in derselben Linie, die Zungenspitze wird ohne Schwierigkeit gerade ausgestreckt, beide Nasenflügel fungiren normal, durch beide kann er Luft einziehen. Er vermag auf beiden Seiten die Stirn zu runzeln; das Kinn steht in der Mittellinie, so dass nirgend ein Contrast der beiden Gesichtshälften hervortritt. Die willkürlichen Bewegungen des Pfeifens und Ausspeiens gelingen vollkommen.

Die Sensibilität der Gesichtshaut ist nach Angabe des Patienten auf der rechten Seite etwas vermindert. Auf electrischen Reiz reagiren die Muskeln beider Gesichtshälften. Die von Roux beobachteten unangenehmen Empfindungen im Innern des Ohrs (Oxyokoia) bei heftigem Geräusch sind nicht vorhanden.

Anders aber verhalten sich indessen die Erscheinungen im Pharynx und Larynx:

Der rechte *Arcus palatoglossus* und *palatopharyngeus* steht um 2 Millim. höher als der linke; beide rechte Arcus heben sich beim Anschlagen eines Tones höher als die linken. Die Uvula ist mit ihrer Spitze scharf nach links und vorn ausgestreckt.

Beim Blick in den Larynx bieten sich folgende Erscheinungen dar:

Die Epiglottis steht zwar in ihrer normalen Richtung und erhebt sich etwas bei der Inspiration, mehr noch beim Anschlagen eines Tones. Tiefer hinab jedoch, im Larynx fällt sogleich die eigenthümliche Stellung der *Capitula Santorini* auf, welche weder in derselben Horizontale, noch in derselben Entfernung von der Medianlinie liegen. Das scharf markirte *Capitulum Santorini* linkerseits steht um 2½ Mill. tiefer, als das rechte, und mehr in der Medianlinie des Larynx.

Noch weiter hinab zeigt sich die Glottis folgendermaassen: Die *Ligamenta aryepiglottica* und die Taschenbänder beiderseits erscheinen normal gebildet und situirt. Nach rechts übersieht man schon bei ruhigem Athmen das rechte Stimmband ziemlich in seiner ganzen Länge und in einer Breite von 1½ Millim. Das linke Stimmband dagegen tritt nur in seinem mittlern Theil und hier in einer Breite von 2 Millim. scharf hervor.

Weiter nach unten überblickt man deutlich die Knorpelringe der linken Seite der Trachea und zwar enger an einander gereiht, als ich sie sonst beobachtet habe; die rechte Seite der Trachea ist dem Blicke entzogen.

Lässt man durch Anschlagen eines lauten a die Glottis verengern,

so tritt das interessante Phänomen ein, dass das etwas tiefer stehende linke *Capit. Santorini* mit einer gewissen zuckenden Schnelligkeit in einem ziemlich weiten Bogen von 6 Millim. Radius um das rechte *Capit. Santorini* herumspringt und sich unter dasselbe, ja bisweilen rechts von ihm stellt. Das rechte *Capit. Santorini* und der rechte Giessbeckenknorpel imponiren dagegen, im Contrast mit dieser manchmal hüpfenden Beweglichkeit, durch ihre anomale, stabile Ruhe und rücken nicht im Geringsten nach der Medianlinie denselben Theilen der linken Seite entgegen; kaum ein Minimum von Bewegung wird an ihnen bemerkt. In Uebereinstimmung hiermit tritt auch das rechte Stimmband nur wenig weiter hervor; um so mehr nähert sich diesem aber das linke Stimmband, und ermöglicht derartig die Verengerung, ja den Verschluss der Glottis. Beim Hüsteln tritt erst einige Zeit nach stossweisen Exspirationen das linke *Capit. Santorini* unter das rechte in der Art eines Nachschlages. Der Kehldeckel, seitlich etwas verengt, schien sich nach links hin zu bewegen.

Es ist also eine Lähmung der rechten Seite des Larynx vorhanden, und zwar sowohl der Erweiterer, als Verengerer der Glottis, doch überwiegen die *Musc. crico-arytaen. postici*, die *Musc. arytaen. transversi* und *obliqui*, da das linke Stimmband etwas mehr vorsteht als gewöhnlich, und das rechte *Capit. Santorini* etwas mehr in der Medianlinie liegt. Die Erklärung dafür, dass das linke *Capit. Santorini* mit der *Cart. arytaen.* die eigenthümliche halbkreisförmige Bewegung macht, und letztere durch Mitziehen des *Proc. vocalis* das Stimmband über die normale Medianlinie herausbringt und Ersatz giebt für die fehlende Bewegung des rechten Stimmbandes, ist sehr schwierig. Der einzige Muskel, dem man eine Betheiligung an der anomalen Bewegung der linken *Cart. arytaen.* zuschreiben kann, ist der rechte *M. arytaen. obliquus*, der, an der Basis der rechten *Cart. arytaen.* entspringend, zur Spitze desselben Knorpels der andern Seite geht.

Dass nur die linke Seite der Trachea mit ihren Knorpelringen zu übersehen ist, erklärt sich dadurch, dass der Blick auf die rechte Seite durch die mehr hervorspringende Breite des rechten Stimmbandes verhindert wird, bedingt durch die ebenfalls der Medianlinie sich mehr als gewöhnlich annähernde Stellung der rechten *Cart. arytaen.*

Die ungewöhnlich einander genäherten Knorpelringe der linken Seite der Trachea könnten vielleicht auf eine Verziehung der Trachea selbst hindeuten, bedingt durch eine Lähmung der Muskelfasern der rechten Seite, welche durch die sie betroffene Lähmung ihre antagonistische Kraft eingebüsst hat; doch möchte ich nur mit Vorsicht auf diese Möglichkeit hindeuten.

Eine Verschiebung der Trachea kann übrigens ebenfalls durch das Laryngoskop beobachtet werden, wie mir das in zwei Fällen schon gelungen ist. In dem einen Fall, auf der Station des Hrn. Prof. Virchow,

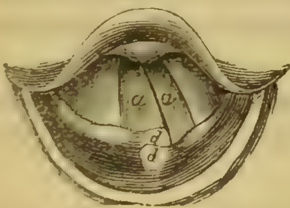
combinirte sich hiermit noch eine mehr dreieckige Form dieser Röhre. Eine Erklärung dieser Difformität zu geben ist mir nicht gelungen. Ich erinnere mich hierbei, eine ganz ähnliche, nur mehr ausgesprochene, dreieckige Formbildung der Trachea bei einer Section des Herrn Prof. Virchow gesehen zu haben.

Der dritte Fall der complicirten Asymmetrie, bei welcher auch wegen der beschriebenen catarrhalischen Affection der *Capitula Santorini* die Inhalationstherapie zur Anwendung kam, ist folgender:

Die Frau Director V., 42 Jahre alt, wurde in ihrem 16. Jahre von einer hartnäckigen Heiserkeit befallen und deshalb zur Kur nach Ems und darauf in ein Soolbad geschickt. Ihre jetzige Krankheit ist eine Complication sowohl früherer als auch neu zugetretener Leiden. Die vorher bestandene Heiserkeit hat zwar wenig, doch einigermaassen zugenommen; ebenso ist der Druck den die Kranke im Halse beim Schlingen empfindet, nicht neueren Datums.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab neben kleinen ulcerösen Stellen der Arytänoidknorpel, namentlich des linken, eine derartige asymmetrische Bewegung derselben, dass der rechte sich hinter den linken und zugleich höher als der linke stellte, also beide übereinander sich kreuzten. Das betreffende Stimmband wurde derartig nach rechts gezogen, dass es, wie beifolgendes Bild zeigt, ganz schief stand. Bei

Fig. XXI.



aa) die Stimmbänder,

dd) die sich kreuzenden Santorinknorpel.

näherer Betrachtung zeigte sich gleichzeitig, dass das linke Stimmband paralysirt war. Es stand als schmaler Streifen beim Antönen ganz fest und das rechte musste, um sich ihm hinreichend zu nähern, jene Bewegung ausführen, welche die eigenthümliche Kreuzung der Giesbeckenknorpel zur Folge hatte. Das Stimmband verharrte auch in dieser Stellung beim Hüsteln, bei der tiefen Ex- und Inspiration. Das linke *Capit. Sant.* stand mit seiner *Cart. arytaen.* ebenfalls der Mittellinie des Larynx näher als das rechte.

Die Ursache dieser Lähmung aufzufinden, gelang mir nicht vollständig. Es fehlten alle Zeichen centraler oder peripherischer Druckverhältnisse; einen Anhaltspunkt bot blos die Percussion des Sternums, welche

in der Nähe des zweiten und dritten Intercostalraumes relativ gedämpft war. Ich dachte sogleich an ein mögliches Aneurysma der Aorta, auf welches die subjectiven Erscheinungen der Kranken passten. Doch waren eine Menge anderer Erscheinungen abwesend, welche die Diagnose als sicher oder nur als eine sehr wahrscheinliche hätten unterstützen können. Es fehlte jede systolische Erschütterung der betreffenden Stelle, jede Wölbung des Sternums oder der nah liegenden Rippen; eben so wenig liess sich jener Doppelton am etwaigen Aneurysmasack hören, noch systolische oder diastolische Geräusche daselbst. Auch die Lage des Herzens erschien normal. Der Herzstoss war nur etwas verstärkt, doch Zeichen der Hypertrophie nicht zu entdecken. In Bezug auf den Puls, ergab weder dessen Grösse, noch Spannung und Frequenz einen Anhaltspunkt.

Nur die zuletzt mit Herrn Dr. Bergson vorgenommene Untersuchung liess uns eine sehr kleine Zeitdifferenz zwischen rechter und linker Radialis wahrnehmen.

So blieb zur Wahrscheinlichkeitsdiagnose kein anderer Anhaltspunkt übrig als:

1) die Lähmung des Stimmbandes,

2) die abnorme Dämpfung des Sternums und

3) die subjective Erscheinung, namentlich die Dyspnoe.

Gegen die geschilderten Erosionen und Ulcerationen der Arytänoidknorpel, namentlich der Capitula, hatte ich Inhalationen von schwefelsaurem Zink verordnet, die auch von gutem Nutzen waren. Ein dauernder Erfolg wird deshalb unmöglich sein, weil die erwähnte Kreuzung und dadurch bewirkte Reibung der Santorini'schen Knorpel mir wohl mit Recht die bleibende Ursache der Erosion schien und jene ja nicht entfernt werden konnte.

Als ich endlich auf die Diagnose eines wahrscheinlich vorhandenen Aorten-Aneurysma*) verfiel, unterliess ich die schon eingeleitete locale

---

*) Ich will hierbei erwähnen, dass ich bis jetzt eine ziemliche Anzahl von Lähmungen des linken Stimmbandes zu diagnosticiren Gelegenheit gehabt, welche deshalb von grösster Wichtigkeit, weil sie bei Abwesenheit aller andern Symptome der einzige Fingerzeig waren, welcher auf ein Aneurysma des Arcus der Aorta hindeutete. — Bei einem Hauptmann M. aus Cöslin bestätigte die leider bald eingetretene Ruptur des Sackes meine Vermuthung. Trotz meiner Warnung, sich vor allen anstrengenden Bewegungen zu hüten, hatte er lang dauernde Reittouren vorgenommen und militärische Manöver sogar mitgemacht. Eines Morgens nach einer solchen Anstrengung wurde er todt im Bette gefunden. Der Sack war, wie die Section nachwies, geplatzt. Kein einziges anderes Symptom als blos Dysphonie, bedingt durch die Lähmung des linken Stimmbandes war

Behandlung, welche leicht durch die dabei sattfindenden Athemanstrengungen hätte Schaden herbeiführen können.

Während des Druckes dieses Werkes bot sich mir noch eine Gelegenheit. die Bedeutung der **Lähmung des linken Stimmbandes** für die Diagnose zu eruiren.

Mitte September d. J. stellte sich mir Herr Oberamtmann Z. aus Schwedt vor, von Herrn Dr. Hahndorff an mich gewiesen. Der für sein Alter (65) kräftige Mann, hatte ausser einer unbedeutenden Heiserkeit keine Klage über seine Gesundheit. Da die laryngoskopische Untersuchung eine Lähmung des linken Stimmbandes ergab, so untersuchte ich mit Herrn Prof. Mlodziefsky aus Moskau, der gerade bei mir anwesend war, auf's Genaueste die Brust des Kranken. Trotzdem nur Zeichen untergeordneter Bedeutung den Verdacht eines Aneurysma unterstützten, hielt ich diesen wegen einiger Eigenthümlichkeit der durch das Laryngoskop eruirten Momente aufrecht, und theilte meine Wahrscheinlichkeitsdiagnose dem Collegen Herrn Dr. Hahndorff mit. Am 28 September, 10 Tage darauf erhielt ich folgende Antwort:

„Ihre Wahrscheinlichkeits-Diagnose veranlasste mich zu einer sehr gewissenhaften physikalischen Untersuchung der Brustorgane. Es war indess auch mir unmöglich irgend ein Moment wahrzunehmen, was auf eine durch Druck bedingte Lähmung des linken Stimmbandes mit Sicherheit hätte schliesen lassen. Ich hielt also trotz Abwesenheit aller dafür sprechenden Symptome die Möglichkeit eines Aneurysma des Aortenbogens fest mit der Absicht, den Kranken unter der genauesten Kontrolle zu behalten, und nicht ahnend, dass mir bereits nach 36 Stunden Gelegenheit werden sollte, mich von der Richtigkeit jener Anschauung zu überzeugen.

„Am Tage nach Empfang Ihres werthen Schreibens und meiner letzten Untersuchung hatte der Kranke eine Reise vor. Er war nach Aussage der Seinigen Morgens um 4 Uhr sehr heiter und vergnügt aufgestanden, hatte seine Reisetoilette gemacht, mit Appetit gefrühstückt, war eine Treppe hinabgestiegen, um auf dem Hofe seinen Stuhlgang zu absolviren, und hatte sich alsdann um 5 Uhr, die Reisetasche in der Hand, auf den Weg zur Post gemacht. Etwa 12 Schritte von seiner Wohnung war er plötzlich mitten auf der Strasse **wie vom Blitze erschlagen todt niedergestürzt**. Ohne die vorhergegangene Feststellung der Lähmung des *musc. crico-aryt. post.* hätte man eine *apoplexie foudroyante* annehmen müssen. Mein eifrigstes Bestreben ging nun dahin, mir die Erlaubniss zur

---

bei der Untersuchung, welche von den tüchtigsten Autoritäten mit angestellt worden war, aufgefunden.

Die anderen Kranken, bei welchen ich die Wahrscheinlichkeits-Diagnose auf ein solches Aneurysma stellte, sind noch am Leben und fehlt also noch der positive Nachweiss der Richtigkeit meiner Annahme.

Section auszuwirken, was mir endlich gelang. Leider musste ich die Obduction im Beisein des Schwiegersohnes des Verstorbenen ausführen, wodurch die Ausgiebigkeit und Sorgfalt der Arbeit sehr beeinträchtigt wurde.

„Nach Hinwegnahme des Brustbeins und kolossaler mit demselben verhärteter Fettmassen, trat sofort der Herzbeutel als eine prall gespannte, kindskopfgrosse, blau-schwarz durchscheinende Blase hervor. Nach Eröffnung desselben entleerte sich eine grosse Quantität blutigen Serums und fand sich das ganz schlaffe Herz rings von einer ½ Zoll starken Schicht koagulirten Blutes umgeben. Nach links und aussen neben der Spitze des Herzens war der Herzbeutel etwa im Umkreise eines □″ mit dem ersteren fest verwachsen. (Ich erwähne hierbei, dass der Verstorbene in den letzten 12 Jahren nie an einer entzündlichen Brustaffektion gelitten.) Wenige Linien über dem Ursprung der Aorta begann eine aneurysmatische Erweiterung, welche sich bis über den Bogen zunehmend fortsetzte. An der Anfangsstelle des Aneurysma, innerhalb des Herzbeutels und gerade nach hinten gelegen fand sich ein Loch von der Grösse eines kleinen Sechsers mit zerrissenen Rändern, zwischen denen fadige Blutcoagula in die Aorta hineinführten. Die Wandungen des Aneurysma waren nur wenig verdünnt, obwohl die Erweiterung selbst ziemlich bedeutend sich darstellte, an der Durchbruchstelle war die Dicke der Häute sogar normal.

„Die aus dem Bogen entspringenden Gefässe waren ebenso wie das Herz selbst und die Lungen, so weit ich sie untersuchen konnte, gesund. Eine weitere Ausdehnung der Sektion war mir nicht gestattet. Räthselhaft bleibt es mir aber doch, dass sich im Leben mit Ausnahme der erst so spät eingetretenen Heiserkeit gar kein Symptom manifestirt hat, welches auf eine so bedeutende Veränderung hätte schliessen lassen.“

8) Der vordere Glottiswinkel

ist derjenige Punkt des Larynx, auf den sich sehr häufig Entzündungen, und zwar catarrhalischer Art zu verpflanzen und zu localisiren pflegen. Hier finden sich am äussersten Ansatze der Stimmbänder eine Anzahl traubenförmiger Drüsen, welche sich auf denjenigen Theil der Schleimhaut fortsetzen, der sich von den Stimmbändern auf die vordere Wand des Kehlkopfs umschlägt.

In vielen Fällen von Heiserkeit war im Larynx keine andere Ursache derselben als eine circumscripte Röthung und Schwellung der betreffenden Schleimhaut hinter dem vordern Ansatze der Stimmbänder aufzufinden.

Ulcerationen catarrhalischer Natur finden sich am vordern Glottiswinkel ebenfalls, sie scheinen aber nicht leicht zu Substanzverlust zu führen, wenigstens habe ich dergleichen noch nicht beobachtet.

Alle von mir im Voranstehenden geschilderten Affectionen der einzelnen Theile des Larynx können zwar isolirt und selbstständig auftreten. Indessen ist dieses nicht immer der Fall. In der bei weitem grössern Anzahl von Fällen wird vielmehr nicht ein einzelner, sondern mehrere Theile des Larynx, ja am häufigsten der Gesammtcomplex des Larynx von dem betreffenden Krankheitsprocesse ergriffen, was namentlich vom catarrhalischen gilt. Nicht selten participirt auch selbst der Pharynx. Ob der Process zuerst hier beginnt und vermittelst der Continuität der Schleimhäute nach dem Larynx hinabschreitet, oder umgekehrt, lässt sich in der Mehrzahl der chronischen Fälle nicht mehr gut nachweisen. Doch möchte diese letzte Succession bei weitem häufiger, als der umgekehrte Fall vorkommen. Das Uebergreifen der Affection vom Pharynx auf den Larynx ist mit Sicherheit bei denjenigen Kehlkopfsleiden zu constatiren, welche, wie es bei den Potatoren vorzukommen pflegt, primär an Magen- und Schlundcatarrh von Hause aus leiden. Aehnlich verhält es sich bei derjenigen Form von Laryngitis, welche durch abdominelle Stockungen bedingt erscheint.

Werfen wir noch zum Schluss dieses pathologischen Abschnittes einen vergleichenden Ueberblick auf die Anlagen und anatomischen Verhältnisse der hier in Betracht gezogenen Organe der Deglutition und Respiration, so gelangen wir zu folgendem Resumé.

Ungeachtet der gleichen Ursachen, welche die pathologischen Veränderungen beider Organe des Larynx und des Pharynx bedingen, sind dennoch die Veränderungen stark nüancirt von einander unterschieden. Die Differenz der Drüsen, des Epitheliums, und namentlich die Verschiedenheit der Unterlage der Schleimhaut, welche im Larynx fest an Knorpeln adhärirt, während die Mucosa im Pharynx nur von Muskeln

umgeben ist, bedingen zum grossen Theil die genannte Mannigfaltigkeit in den Processen beider Organe.

B. Inhalations-Therapie.

Die Inhalationsstoffe, welche wir zur Bekämpfung der Krankheiten des Larynx, der Trachea und der Lungen benutzten, waren dieselben, welche wir schon oben bei den Krankheiten des Pharynx erörtert haben, also Eisenchlorid, Tannin, Alaun, Silbersalpeter, Chlorkali, Jodtinktur, Jodkali, Jod-Glycerin, Sublimat und Bromkali. Als neu traten aber noch hinzu folgende:

I. *Natrium chloratum.* Chlornatrium, Kochsalz.

Die bisher von der ältesten bis in die neueste Zeit gepriesene Wirkung des Aufenthalts am Meeresstrande*) und an Gradirwerken für Brustkranke beruht auf rein empirischer Erfahrung.

Der rationelle Nachweiss der Einwirkung der Bestandtheile der Meeresluft auf die Schleimhaut der Bronchien und der Lungenalveolen ist noch nicht geliefert. Eben so wenig steht es fest, ob Jod, Brom oder das mechanisch mit fortgerissene, nicht flüchtige Kochsalz diesen wohlthätigen Einfluss vermittelt.

Vielleicht gelingt es mit Hülfe der Inhalationsversuche den therapeutischen Effect der einzelnen genannten chemischen Agentien durch Experimente zu erforschen. Doch selbst Versuche mit Inhalation von Kochsalzlösungen sind äusserst schwierig zu verwerthen, weil deren verschiedene Concentrationen auch verschiedene chemische und physiologische Wirkungen erzeugen. Die Wirkungen sehr concentrirter Kochsalzlösungen unterscheiden sich durch Anziehung des zur Dilution nöthigen Wassers sehr bedeutend von denjenigen der verdünnten Lösungen.

---

*) Interessant sind hierbei die historischen Notizen, dass schon die Cäsaren ihre abgematteten Gladiatoren zur Kräftigung nach Venedigs Lagunen sendeten, dass Celsus seine Lungenkranken an's Meeresufer schickte oder nach Alexandrien übersiedeln liess und dass Cicero gegen seinen hartnäckigen Husten mehrere Seereisen unternahm

Die balneologischen Schriften selbst geben uns durchaus keine Aufklärungen über derartige Inhalationswirkungen. Ditterich (Klinische Balneologie, II. Bd., 1862. S. 41) sieht in den Verbindungen des Chlors mit den Alkalien zu Salzen die mildesten und zweckmässigsten Lösemittel der Proteinkörper im Blute, welche (namentlich das Eiweiss und das Casein) in der Tuberkulose das Blut überschwängern. Die Anhäufung dieser Proteinkörper im Blute wird durch die genannten Mittel nicht blos vermindert, es werden diese selbst zur Lösung gebracht und in derselben erhalten, so dass sie in diesem Zustande aus dem Körper eliminirt werden und desshalb dessen Organe nicht zu infiltriren brauchen.

So richtig diese Auffassung für den innern Gebrauch der Kochsalzquellen ist, so passt sie doch nicht ganz zur Erklärung der Wirkung, welche man durch Inhalation der Kochsalzlösungen erreicht. Diese deutet Ditterich mit den Worten an: „Vor Allem ist das Gefässsystem (bei Behandlung der Lungentuberkulose) ruhig zu bewahren, dagegen der locale, der Kreislauf in den Lungen, gelinde zu reizen. Solches bewerkstelligt man durch Einathmen von jodhaltigen oder einfachen Kochsalzwasserdämpfen.“

Bei Ewich (Pract. Handb. über die vorzügl. Heilquellen, Berlin 1862, S. 117) finden wir blos folgende Andeutung über die Wirkung der Salzdunstbäder. „Diese kommen auf Grund ihrer kochsalzhaltigen Atmosphäre der innerlichen Anwendung nahe, da die Salztheile direct auf die Lungenschleimhaut wirken und mindestens eine Anregung zur Schleimsecretion hervorbringen.“

Wie weit Benecke's (Wirkungen des Nordseebades Göttingen 1855) Ansicht, dass die Seeluft bedeutende Vermehrung der Harnstoffausscheidung, eine geringe Vermehrung von Schwefelsäure und Chlor im Urin, dagegen eine absolute und relative Verminderung von Harnsäure bewirken, zur Erklärung des Effekts der Kochsalzlösungen auf die Lungenschleimhaut zu verwerthen ist, müssten erst später direkte Experimente eruiren.

Die Wirkung der Kochsalzinhalationen hängt sehr

davon ab, ob concentrirte Lösungen (oder gar Salzkrystalle) oder ob sehr diluirte Lösungen dieses Salzes eingeathmet werden. Im ersten Fall wird das Salz der Schleimhaut Wasser entziehen, und eine bedeutende hyperämische Fluxion zu der Lungenschleimhaut herbeiführen. Im letztern Fall wird durch die sehr diluirten Lösungen eine bedeutende Wasserzufuhr zu den der Lungenschleimhaut zäh anklebenden Sputis bewirkt und so die Expectoration bedeutend erleichtert. Während concentrirte Lösungen Hyperämie erzeugen, scheinen sehr wässerige Lösungen bei Catarrh der Lungenschleimhaut die hyperämische Fluxion zu verringern und gleichzeitig die Flimmerbewegung anzuregen. Wie weit die Resorption des Kochsalzes von der Lungenschleimhaut aus mit zum therapeutischen Effect beiträgt, wird schwierig zu entscheiden sein.

Wäre dies, wie es höchst wahrscheinlich ist, der Fall, so müsste die Wirkung auf das Blutleben viel reiner und bedeutender sein, als wenn dasselbe Mittel *per digestionem* gegeben würde und so den Magen passiren muss.

Welche bedeutende Wirkung das Kochsalz auf die Blutzellen und das Blutserum hat, ist hinlänglich bekannt. Für uns wichtig wäre sowohl die Thatsache, das Kochsalz das Albumen in Auflösung erhält, als auch das von Liebig hervorgehobene Factum, dass etwa 4pCt. haltige Kochsalzlösungen Kleber und Syntonin, welche sich in salzsäurehaltigem Wasser leicht auflösen, präcipitiren. Hieraus folgt, dass unser Mittel nicht nur gewiss Proteinkörper löst, sondern auch deren Ausscheidung befördert.

Die Beobachtungen, welche wir selbst an denjenigen Kranken gemacht haben, welche wir schwache Kochsalzlösung inhaliren liessen, waren:

1) Erleichterte Expectoration der Sputa, deren Menge zuerst eine Zeit lang zunahm jedoch sich später verminderte. Die Vermehrung beruhte wahrscheinlich auf der Wasserzufuhr, durch welche die in den Bronchien angesammelten Schleimmassen diluirt, von der Mucosa abgespült und so zur leichtern Expectoration gebracht wurden; die spätere Verminderung der Se-

cretion der Lungenschleimhaut wird vielleicht dadurch bewirkt, dass die catarrhalischen, die Schleimbildung veranlassenden Zustände verbessert, ja vielleicht selbst die abgelagerten Tuberkel gelöst oder deren neue Ablagerung durch Verflüssigung der Protein- und Caseinverbindungen des Blutes verhindert werden.

Mit der Verminderung der Sputa geht meist Hand in Hand eine Abnahme des Hustens.

2) Verbessertes Allgemeinbefinden. Es hob sich nicht nur der darnieder liegende Appetit, sondern die Patienten fühlten sich überhaupt frischer und kräftiger. Die Haut, namentlich die des Gesichts, bekam ein frischeres Aussehn und einen erhöhten Turgor.

3) Vermehrung der Diurese. Diese ist zwar nicht auf experimentellem Wege nachgewiesen, doch gaben eine solche viele Patienten als eine ihnen auffallende Erscheinung an. In Verbindung hiermit steht der etwas vermehrte Durst.

Das Gefühl, welches die Patienten beim und nach dem Einathmen zu verspüren angaben, war das einer behaglichen, erfrischenden und kühlenden Empfindung und die Neigung zu immer tieferen Inhalationen.

Die von uns angewandte Dosis betrug ℈j—ʒij auf ℥xvj *Aq. dest.* in meinem Glas-Apparat.

Die Inhalationen des Kochsalzes bedürfen derselben Vorsicht wie der innere Gebrauch der Kochsalzsäuerlinge. Man beobachte genau den Puls des Kranken und lasse bei Eintritt grösserer Beschleunigung desselben sogleich mit den Inhalationen nach. Nach einiger Zeit, gewöhnlich nach drei bis fünf Wochen, zeigen sich nicht selten Symptome einer Lungenreizung - hier muss man mit der Cur entweder überhaupt oder blos für einige Zeit aufhören, dem Patienten die blandeste Diät anempfehlen, ihn die grösste Ruhe beobachten, ja ihn selbst das Bett hüten lassen.

Dieselbe Vorsicht und ähnliches Verhalten räth Ditterich bei der Inhalation von jodhaltigen oder einfachen Kochsalzwasserdämpfen an. Auch seine Vorschriften gehen dahin bei Eintritt der Reaction: d. h. bei häufigem Husten, Brustbeklemmung, allgemeiner Unruhe, beschleunigtem Pulse, mit

den Inhalationen aufzuhören, knappere Diät zu verordnen und selbst des Morgens und Abends $\frac{1}{12}$—$\frac{1}{6}$ Gr. Morphium nehmen zu lassen. „In 7—14 Tagen, auch drei Wochen läuft diese Reactionsperiode ab, der Rhonchus verliert sich, der zuvor gedämpfte Percussionston wird hell etc. Es ist anzunehmen, dass die Resorption der Knoten durchgeführt sei; wenigstens habe ich in 13 Jahren, während welcher Zeit ich mehrere Kranke an Lungentuberkulose im ersten Stadium auf mitgetheilte Weise behandelte, nur einen von fünfen, die unter meinen Augen lebten, durch Fortschreiten der Krankheit an Pneumophthisis verloren; drei von diesen sind frei von Symptomen, und nur einer geräth, wenn er rasch gehen will, ausser Athem, ohne jedoch Husten zu erleiden.“ *)

Schliesslich möchte ich noch auf einen sehr werthvollen Aufsatz des Dr. Wiedasch, Badearztes auf Norderney, über die Wirkung künstlich erzeugter Seewasserdämpfe (Deutsche Klinik, 1857, No. 6 etc.) aufmerksam machen. Derselbe enthält eine Anzahl physiologischer Beobachtungen und praktischer Erfahrungen, welche für die Inhalationstherapie im Allgemeinen sehr wichtig sind. — Dem Verfasser war es natürlich auf seinem von der See umspülten Terrain leichter, eine künstliche Meeratmosphäre seinen bettlägerigen Kranken zu verschaffen, als es Laënnec möglich war, welcher sich zu diesem Zweck in den Sälen seines Pariser Krankenzimmers des Varecs bedienen musste.

II. *Ammoniacum hydrochloratum*, Salmiak.

Die Inhalation von Salmiakgas *in Statu nascente* habe ich schon oben erwähnt, hier beabsichtige ich blos von der Anwendung des Salmiaks durch den Pulverisateur zu sprechen.

Die Wirksamkeit dieses durch Tradition als heilsamstes

---

*) Dass der Verfasser ausser den Inhalationen, die er bisher entweder durch einen Ramadge'schen Apparat, oder durch Verdampfung einfacher oder bromjodiger Mutterlauge auf heissen Platten ausführen liess, noch alle anderen Indicationen berücksichtigte, brauche ich wohl nicht erst zu erwähnen.

Expectorans bei Bronchialcatarrhen bisher gepriesenen Mittels ist in neuester Zeit vielfach in Frage gestellt worden, so dass selbst Skoda*) zu folgendem Ausspruch sich veranlasst fand:

„So ist es jedenfalls eine pure Einbildung, dass durch Salmiak der Catarrh vermindert und die Expectoration erleichtert wird. Das ebenfalls gerühmte *Sulphur. auratum Antimonii***) ist gar nicht löslich und passirt unverändert den Darmkanal, und nur, wenn es mit *Tart. emet.* verunreinigt ist, kann es allenfalls Erbrechen bewirken, ist also jedenfalls überflüssig. Der Salmiak ist zwar nicht nachtheilig, aber er kann den schlechten Geschmack des Patienten und den ohnehin nicht normalen Zustand des Magens des Patienten nur verschlimmern. Auch Nitrum, *Sal. amarum*, sind überflüssig.“ ***)

Ich bin der Meinung, dass der innere Gebrauch des Salmiaks eine vermehrte Hyperämie des Magens bewirkt, also eine Art Ableitung von der afficirten Lungenschleimhaut bei Bronchialcatarrhen. Direkt auf die Schleimhaut der Respirationswege eingeführt, wird er auch hier eine Art Reizwirkung hervorrufen, eine vermehrte Abstossung der Epithelien und des Schleimes, also eine gesteigerte Secretion und erleichterte Expectoration bewirken. Ob der Salmiak direct von der Bron-

*) Allgem. Wien. med. Zeit. 1862. No. 16.

**) So absolut ist dieser Ausspruch keineswegs richtig. Wenn auch das schwarze Schwefelantimon im Magen so gut wie unlöslich ist, so ist dies doch nicht vom rothen Präparat zu behaupten. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieses Präparat von der Milchsäure des Magens gelöst wird.

***) Wenn diese Ansicht richtig wäre, so hätte sie eine grosse national-ökonomische Bedeutung. Wie viel Centner dieser Mittel sind bisher verordnet worden und werden es noch tä_lich in allen cultivirten Theilen der Erde! Und all das dafür ausgegebene Geld wäre vergeudet! Ein grosser Theil der beträchtlichen Summen des jährlichen Armenbudgets wird für diese Medikamente verwandt. Es wäre interessant, zu berechnen, wie viel innerhalb der letzten zehn Jahre in Berlin allein von Salmiak, Nitrum und *Sulph. aurat.* von den Armenärzten verordnet worden. Wie viel wirklich Nützliches hätte dann für die dafür verausgabet Summe geschaffen werden können.

chialschleimhaut resorbirt, unzersetzt im Blute bleibe oder nach Jones zum Theil in NO^5 verwandelt oder als salpetersaures Natron durch den Urin ausgeschieden wird, kann möglicherweise leichter bei den Inhalationen des Salmiakdampfes *in statu nascente* als hier untersucht werden.

In ein paar Fällen von frischen Bronchialcatarrhen haben wir Salmiak durch den Pulverisateur in einer Dosis von ℈j—ʒj auf 16 Unzen *Aq. dest.*, und zwar mit scheinbar sehr schneller und heilsamer Wirkung inhaliren lassen.

III. *Aqua picea*, Theerwasser.

Dieses Mittel, dessen innerer und äusserer Gebrauch von den ältesten*) bis in die neuesten Zeiten gegen Brustkrankheiten gerühmt worden, verdankt seine Wirksamkeit vorzüglich zweien seiner Bestandtheile, dem Terpentinöl und dem Creosot. Die Methode, durch welche meine Kranken diese Mittel einzeln inhaliren, habe ich schon oben erwähnt und ihre Wirksamkeit hervorgehoben. Auch die *Aqua picea* in Wasser gelöst, haben wir durch meinen Pulverisateur zerstäubt inhaliren lassen. Das Medikament wirkt leicht als Reizmittel, man muss desshalb sehr vorsichtig bei dessen Dosirung sein. In schwachen Gaben (℈j bis ʒβ—ʒj auf ℥xvj *Aq. dest.*) scheint es mehr secretionsbeschränkend und antiseptisch zu wirken, passt also namentlich für fieberlose putride Bronchorrhoe und für torpide Tuberkulose mit colliquativer Schleim- und Eitersecretion. In diesen Krankheiten haben wir das Mittel in einigen Fällen mit ziemlich gutem Erfolg angewendet.

Da ich selbst nicht viele Beobachtungen über die Wirkungen der Theerdämpfe gemacht habe, so verweise ich auf die reicheren Erfahrungen anderer Autoren, welche mit diesem Mittel vielfach experimentirt haben und dessen Wirkung nicht genug loben können. So Pétrequin,**) Professor Wendt,***)

---

*) Schon die Aerzte hippokratischer Schule schickten ihre Brustkranken in die Pechhütten, um hier Theer zu trinken und zu athmen.

**) *Gaz. méd.* 1836. p. 706. Juin.

***) *Bibl. for* Läger. 1823. H. 3.

der Russische Leibarzt Crichton,*) dem der Kaiser einen Krankensaal im Hospital zur Disposition stellte, Forbes**)

In Deutschland folgte dem Beispiele Crichton's vielfache Versuche anzustellen, Hufeland. Unter 54 in der Berliner Charité behandelten Phthisikern genasen 4 vollständig, 6 besserten sich bedeutend, bei 12 wurde der Fortschritt des tuberkulösen Processes nicht aufgehalten, bei 16 bemerkte man keine Aenderung. „Am meisten nutzten die Einathmungen in den den Zustand der Tuberkelschmelzung und Ulceration darbietenden Phthisen.“***) Glückliche Erfolge wurden ausserdem von mehreren Autoren veröffentlicht, so namentlich von Pagenstecher.****)

Auch die Einathmungen von Creosotdämpfen sind vielfach früher versucht worden. Während Einige keinen Erfolg von ihnen gesehen haben wollen, wie Hechenberger, Seber, Levrat, Andere sogar nachtheilige Folgen ihnen zuschreiben, wie Otto, Rehfeld, Martin Solon,†) Wolf††), wird das Creosot von Anderen sehr gerühmt, so namentlich von Ebers und Eichberger.†††)

Für etwaige weitere Experimente möchte ich nochmals darauf aufmerksam machen, dass man nicht erethische Personen oder gar Kranke mit entzündlichen und congestiven Lungenzuständen zu solchen Versuchen auswähle. Als Contraindication aller empyreumatischen und ätherischen Inhalationen muss beschleunigter Puls und leicht erregbares Nervensystem gelten.

Prof. Mandl in Paris empfiehlt angelegentlichst gegen die trockene Bronchitis Inhalationen von folgender Mischung; Creosot gr. xij, *Acid. acet.* (durch Destillation des Grünspans

*) *An account of some experim. made with the vapour of boiling Tar in the pulm. consumpt.* Lond. 1817.

**) *London med. and physic. Jour.*, XLVIII, 280.

***) Hufeland's Journal 1822. B. 55. Juli.

****) Id. 1827. Nov.

†) Hamburger Zeitschr. f. d. ges. Med. u. Chir. B. 4. H. 1.

††) Med. Vereinszeit. 1824, No. 30.

†††) Casper's Wochenschrift, 1837, No. 56,

bereitet) ʒij, *Aq. destill.* ℥iiß. Hiervon sollen 1—2 Kaffeelöffel voll mit 2—3 Esslöffel Wasser gemischt und in seinen Fumigationsapparat gebracht werden. Dieser Apparat ist so ziemlich dem meinigen auf S. 206 abgebildeten gleich.

IV. *Solutio arsenicalis Fowleri*, Arseniksaures Kali.

Während bei den deutschen Aerzten alle Lungenaffectionen als Contraindication gegen den Gebrauch von Arsenik angesehen werden, bedienen sich französische Praktiker häufig dieses heroischen Mittels — natürlich in Minimaldosen — gegen Bronchitis und Emphysem. Auch ich habe dasselbe mehrmals gegen nervöses Asthma angewandt und durch dessen anscheinenden Erfolg ermuthigt, obiges auch schon von Dr. v. Wistinghausen*) angewandtes Arsenikpräparat unserer *Materia medica inhalatoria* einverleibt. Die Dienste, welche es uns auf diese Weise geleistet hat, fordern gewiss zu weiteren Versuchen auf. Die eigenthümliche, beim *Asthma montanum* gebräuchliche Anwendung der arsenigen Säure von verschiedenen Gebirgsbewohnern, welche ein kleines Stückchen beim Bergsteigen in den Mund nehmen, kann vielleicht auf ähnliche Weise erklärt werden, wie die von uns erzielten Resultate.

Da die Wirkung des Arseniks vom Magen aus noch nicht einmal feststeht und Liebig's Ansicht, dass die arsenige Säure mit den eiweissartigen Körpern im Magen bestimmte in Wasser unlösliche Albuminate bilde, von Edward und Andern bestritten wird, so wird es uns fürs erste gewiss noch nicht gelingen, die Wirkungsweise der inhalirten arsenigen Säure von der Schleimhaut der Bronchien aus festzustellen. Eben so wenig hat man bisher das Verhalten der arsenigen Säure im Blute ergründen können, ja es ist noch nicht einmal festgestellt, ob sie überhaupt eine organische Verbindung mit demselben eingeht und sich etwa mit dem Kali des Fibrins verbindet. Auch die von Schmidt und Bretschneider gemachten Beobachtungen, dass die Expirationsluft der mit arseniger Säure vergifteten Kaninchen weniger Kohlensäure

*) Petersburger Med. Zeitschr. 1862. 17. Heft.

enthalte, als im normalen Zustande sind noch nicht bestätigt. Für uns sind vielleicht die Studien Capello's zu verwerthen, nach welchem Arsengas durch die Lungen exhalirt werden soll.

Ich habe die *Solut. arsen. Fowl.* namentlich bei denjenigen asthmatischen Leiden inhaliren lassen, bei welchen ich nervöse Symtome entweder vorwaltend oder doch concomittirend fand. Die Wirkung des Arseniks auf Nervenkrankheiten mit typischem und atypischem Charakter ist wohl ausser allem Zweifel, wenn sie auch von einzelnen Neueren bestritten wird. Gute Studien in dieser Beziehung existiren von Isnard (l'Union med. 1860. 73), welcher das Mittel namentlich gegen Chorea, Epilepsie, Asthma und Neurosen der Respirationsorgane preist.

Die Dosis, in der wir die *Solut. Fowleri* anwandten, betrug ℈j—ʒj pro ʒxvj *Aq. dest.**) Man sei bei längerem Gebrauch des Arseniks zu Inhalationen auf die etwa eintretenden Erscheinungen von Hydrämie und Anämie aufmerksam. Interessant wären längere Zeit anzustellende Untersuchungen über den Urin bei solchen Kranken, welche man Arsenik inhaliren lässt.

V. Narcotica.

Als solche benutzten wir:

1) *Aqua amygdalarum amararum* in einer Dosis von ʒj bis ℥β auf 16 Unzen Flüssigkeit, und zwar entweder rein oder in Verbindung mit andern Medicamenten. Wir bedienten uns dieses Mittels nur in den Fällen, in welchen bei unsern Kranken während der anderweitigen Inhalationscur Reizzustände vorkamen, welche sich durch erhöhte allgemeine und örtliche Reizempfänglichkeit im Bereiche der Respirationsorgane documentirten. In solchen Fällen bewährte sich das Mittel in seiner bekannten Eigenschaft als Sedativum. Eine toxische Einwirkung haben wir selbst bei der oben ge-

---

*) Nach unsrer Pharmacopoe enthalten ʒiß dieses Präparats 1 Gran arseniger Säure. Der *Liquor arsenicalis Pearsonii* (arseniksaures Natron) enthält, ebenso wie die *Solutio arsenicalis Bietti (Ammonium arsenicosum)* in einer Unze einen Gran.

nannten grösseren Dosis von einer halben Unze nicht bemerkt. Versuche mit kleinen Gaben *Acidum hydrocyanicum* sind zu empfehlen.

2) *Extractum Hyoscyami.* Ebenso wie der Herba dieser Pflanze als Species zum Zwecke warmer Inhalationen, bediente ich mich des Extracts in den Fällen von Larynx- und Bronchialkrankheiten, in welchen ich mehr spasmodische Erscheinungen, namentlich krampfartigen Hustenreiz zu bekämpfen hatte. Auch bei Tuberkulosen beobachtet man nicht selten, vorzüglich nach psychischen Aufregungen Hustenanfälle, welche oft eine viertel bis halbe Stunde anhalten, und die den Eindruck eines echten Krampfhustens machen. Der Puls, vor dem Anfall ruhig, hebt sich während desselben und beruhigt sich erst einige Zeit nach demselben. Für solche Paroxysmen ist das Bilsenkrautextract zu Inhalationen indicirt. Wir fingen mit der Dosis von 6 Gran auf 12 Unzen Flüssigkeit an und stiegen allmählig höher.

3) *Extractum Conii maculati.* Da sich dies Mittel öfters gegen Krampfhusten, auch mehrmals gegen Glottiskrampf bewährt haben soll, ja Nega es überhaupt bei Hyperästhesien des Quintus und Vagus empfiehlt, so bediente ich mich schon vor einigen Jahren dieses Extractes zur localen Application auf den Larynx. Es waren dies Fälle von Hyperästhesie, bei welchen ich materielle Momente eines die Kranken oft ununterbrochenen quälenden Reizgefühls im Larynx nicht auffinden konnte oder die etwa im Kehlkopf gefundenen objectiven Veränderungen in keinem Verhältniss zu diesen subjectiven Reizempfindungen standen.

Da die erzielten Erfolge mich befriedigten, so ging ich auch zur Anwendung dieses Mittels sowohl durch meinen Inhalations-Apparat als auch durch mein Dampfhydrokonion über. Die Resultate waren bisweilen glänzend. Der weiter unten erzählte Fall eines Kranken des Herrn Dr. Tichy wird diesen Ausspruch bestätigen.

Ich fing mit einem halben Gran des in etwas Spiritus gelösten Extractes auf eine Unze Flüssigkeit an und stieg bis zu 3 Gran. (!)

4) Opium und seiner Präparate, namentlich der *Tinct.*

Opii simplex und des Morphiums bedienten wir uns meist blos als Zusatz zu andern Medicamenten in den Fällen, wo es uns darauf ankam, Schmerzen zu stillen oder grosse Aufregungen, namentlich Reizhusten mit gleichzeitiger Schlaflosigkeit zu bekämpfen. Die Wirkungen dieses Mittels, in Staubform inhalirt, gleichen im Allgemeinen den bekannten Erscheinungen, welche nach innerer Anwendung des Opiums eintreten. Wurden kleinere Gaben längere Zeit fortgesetzt inhalirt oder grössere kürzere Zeit, so beobachtete ich einige Mal eine Abnahme der Respirationen in Hinsicht ihrer Zahl und Tiefe, so wie eine Milderung des Schmerzes, welcher bei tiefen Inspirationen zeitweise im Verlaufe der Tuberkulose einzutreten pflegt. Dafür nahm aber, und zwar wahrscheinlich in Folge der verminderten Expectoration, das Schleimrasseln in den Bronchien und in den etwaigen Hohlräumen der Lunge zu. Dieses letzte Moment ist wohl zu beachten und kann als Fingerzeig dienen, nicht zu lange mit diesen Inhalationen fortzufahren.

Bei grösseren Dosen von einer Drachme *Tinct. Opii simpl.* auf 6 Unzen Wasser bemerkten die Patienten sehr bald eine gewisse Abspannung, Mattigkeit und Neigung zum Schlaf, welcher relativ erquickend zu sein pflegte. Vorher schien namentlich die Dyspnoe, wenn sie mehr nervöser Natur war, abzunehmen.

In Bezug der Dosis, so fange man mit kleinen Gaben des Opiums an, z. B. mit gr. β auf eine Unze Wasser, man kann aber nach und nach ziemlich hoch steigen.

Radikale Wirkungen habe ich bis jetzt von diesem Narcoticum nicht beobachtet. und die palliativen befriedigten nur zum Theil.

VI. Glycerin.

Ich selbst habe dies Mittel wohl durch einen Pinsel auf den Pharynx und den Larynx applicirt, nie aber durch den Pulverisateur inhaliren lassen.

Da Demarquay eine Monographie über dieses Mittel geschrieben hat, so halte ich es für passend, die uns hier interessirenden Stellen wiederzugeben.

Der Autor empfiehlt es vor Allem wegen seiner reizmildernden Eigenschaften bei Entzündungen des Pharynx, namentlich im ersten Stadium. Es soll eine Abnahme des Schmerzes und zugleich eine Verringerung der Entzündungssymptome eintreten. Besonders will er das unangenehme Gefühl von Trockenheit und Stechen im Halse, wie es namentlich in den ersten Tagen der Pharyngitis so beständig von den Kranken empfunden wird, auf überraschende Weise beseitigt gesehen haben. Nach der stündlich oder zweistündlich wiederholten Application wurde eine Empfindung von Frische und Nachlass der frühern Spannung empfunden, so dass das Schlucken des Speichels und anderer Flüssigkeiten sehr erleichtert wurde.

Aus denselben Gründen hat Alison Scott das Glycerin auch in gewissen Formen von Laryngitis und Tracheitis empfohlen, namentlich bei leichten Formen der catarrhalischen Laryngitis, welche mit Heiserkeit, theilweisem Verlust der Stimme, mehr oder minder häufigen Hustenanfällen und mit dem Gefühl von Druck im vordern Hals- und Brusttheil einhergeht, aber selbst in heftigern Fällen von acuten und chronischen Larynxkrankheiten, wie sie im Gefolge von bedeutenden Erkrankungen der Bronchien, der Lungen und des Herzens aufzutreten pflegen, soll sich das Verfahren bewährt haben. — Oft habe besonders dann, wenn die Dysphonie aus einer einfachen Trockenheit der Larynxschleimhaut entsprungen war, die Glycerinanwendung der Stimme ihren Klang sofort wiedergegeben.

Nach Demarquay's Erfahrungen benimmt die antiseptische Wirkung des Glycerin den unangenehmen Geruch aus dem Munde, der bei Krankheiten des Pharynx und des Gaumens so häufig in penetranter Weise erscheint.

Wenn bei der einfachen oder mercuriellen Stomatitis sich Geschwüre im Munde bilden, welche dem Athem einen fötiden Geruch verleihen, und wegen der Schmerzhaftigkeit das Kauen und Schlucken verhindern, sowie dem Kranken den Schlaf rauben, dann sei ebenfalls das Glycerin im Stande, alle diese Zufälle rasch zu beseitigen. Zur schnel-

len Heilung trage dann der innere Gebrauch von *Kali chloratum* wesentlich bei.

Bei tief fressenden Mundgeschwüren empfiehlt sich eine Verbindung von 2 Theilen Salzsäure auf 30 Theile Glycerin. Andere Aerzte, z. B. Blache, wenden im Soor, in der *Stomatitis gangraenosa* und bei der Angina wiederholte Bepinselungen mit einer Mischung von *Natrum subchloricum* (10 Theile auf 30 Theile Glycerin) an. Gleichzeitig werden Gurgelwässer von Milch mit *Eau de Vichy* verordnet.

Im Soor verfährt Dr. Gée, nach dem Vorgange von Dr. Guillot folgendermaassen: Er reibt mit einem Stücke harter und rauher Leinewand 3 bis 4 Mal täglich die afficirten Mundstellen und bestreicht sie dann mit einer Mischung von Glycerin 40 Grammes, Borax und Stärkemehl 50 Centigrammes.

Auch in der Diphtheritis will man günstige Erfolge von der Anwendung des Glycerins gesehen haben. Namentlich empfiehlt Dr. Sée zur Beseitigung der membranösen Exsudate im Munde und im Pharynx Betupfungen mit einer Mischung von Tannin und Glycerin (zwei Theile auf vierzig Theile). Sind die Exsudate consistent und hängen fest an, so kann man statt des Tannins Calomel wählen, welches aber blos in der Dosis von 50 Centigr. auf 40 Grammes Glycerin zur Anwendung kommen darf.

Bei derjenigen Angina, welche sich durch Schwellungen der im *Isthmus faucium et Laryngis* belegenen Cryptae, so wie durch dunkelblaue Färbung und Erweichung der Schleimhaut und durch Verlängerung der erschlafften Uvula charakterisiren soll, können nach Debout's Beobachtung einfache, oft und lange wiederholte Glycerin-Einpinselungen, namentlich in leichteren Fällen und beim Beginn der Krankheit von grossem Nutzen sein. Im spätern Stadium soll man die afficirten Schleimhautstellen mit einer Mischung von Jod und Glycerin (15 Theile Glycerin und 1 Th. Jodtinctur) alle 2—3 Tage bestreichen und allmählig mit der Dosis der Jodtinktur steigen.

Demarquay wendet statt des Jods lieber das *Acid. tannicum* an, und zwar in Form von Inhalationen oder Injectionen mittelst des Mathieu'schen Pulverisateurs.

Da das Glycerin wegen seiner zähen Beschaffenheit und Klebrigkeit sich schwer zerstäuben lässt, so muss man noch die doppelte Quantität Wassers zusetzen, um seine Consistenz zu verdünnen. Demarquay nimmt einen Theil Tannin auf 50 Theile reinen Glycerin und 100 Theile Wasser. Ebenso könne man mittelst eines Charpie-Pinsels die afficirten Stellen mit einer Mischung von 4 Theilen Tannin auf 30 Theile Glycerin betupfen. Diese Betupfungen muss man täglich Morgens und Abends vornehmen und jedesmal danach den Kranken den Mund mit einer Abkochung von *Herb. Salviae, Malvae* etc. ausspülen und gurgeln lassen.

Ausser den genannten Mitteln haben wir uns noch einiger anderer zu Inhalationen bedient, aber nur in so vereinzelten Fällen, dass ich mich nicht berechtigt fühle, nähere Beobachtungen darüber mitzutheilen. Dahin gehören die *Tinct. Digitalis*, *Tinct. Jodi. Tinct. Lobeliae infl.*, *Tinct. Stramonii*, die *Aqua asae foetidae*, *Aqua castorei*, *Aqua Menthae piperitae* etc. Ebenso haben wir gegen Reizhusten eine *Emulsio amygdalina* und *Papaveris* inhaliren lassen, und zwar mit bestem Erfolg Gegen catarrhalischen Reizhusten zeigen sich schon einfache Inhalationen von warmem Wasser von gutem Nutzen.

Drittes Kapitel.

Eigene Casuistik verschiedener mit günstigem inhalationstherapeutischem Erfolge behandelter Krankheitsfälle.

In Folgendem erlaube ich mir einzelne von mir behandelte grösstentheils chronische Krankheitsfälle mitzutheilen, in welchen Inhalationen meistens mit Erfolg zur Anwendung kamen.

1) *Pharyngo-Laryngitis ulcerosa.*

Hr. L., hiesiger Lehrer, 26 Jahre alt, aus einer Familie stammend, in welcher keine hereditären Krankheiten vorhanden sind, ist selbst bis vor drei Jahren ganz gesund gewesen. Um diese Zeit zog er sich durch wiederkehrende Erkältungen und gleichzeitige Gemüthsaufregungen eine acut verlaufende Krankheit zu, als deren hauptsächlichste Symptome er Husten, Heiserkeit und Halsschmerzen bezeichnet. Unter ärztlicher Behandlung schwanden diese Leiden blos zum Theil. Bis zum Eintritt in meine Behandlung war erschwerte Sprache, Verlust der früher guten Tenorstimme und ein steter Reiz im Halse zurückgeblieben, der ihn, sobald er nur ein wenig seine Stimme anstrengte, nicht allein zum Räuspern, sondern auch zum Husten veranlasste. Der Kranke musste mehrmals während der mir gemachten Erzählung seiner Krankheit laut und hell aufhusten und die Sprache wurde schon nach ein paar gesprochenen Sätzen belegt und heiser.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab einen intensiven Pharynx- und Larynxcatarrh. Die Schleimhaut in beiden Theilen war livid geröthet und die lenticulären Drüsen erhoben sich in dicht gedrängten, kleinen, hügelartigen Erhebungen. An den geschwellten *Lig. aryepigl.*, und *Membr. interarytaen.* waren oberflächliche Erosionen von catarrhalischem Character sichtbar.

Nachdem ich mehrmals die betreffenden Stellen mit einer schwachen Höllensteinlösung touchirt, inhalirte der Kranke acht Tage *Natr. chlor.* und 14 Tage Alumen. — Der Erfolg war ein vollständiger. Patient, der schon seine Stellung als Lehrer aufgeben wollte, versieht dieselbe jetzt mit Lust und fängt schon wieder zu singen an.

2) *Laryngo-Chorditis angularis anterior.*

Fräulein S. aus Magdeburg, Sängerin, 28 Jahre alt, im Allgemeinen kräftiger Constitution, klagt seit 1¼ Jahre, zwei ihrer höchsten Töne beim Gesange verloren zu haben und auch beim Einsetzen der andern hohen Töne sich übermässig anstrengen zu müssen. Die Mittellage ihrer Stimme ist ausserdem belegt. Auch beim Sprechen klingt die Sprache etwas heiser. Als Ursache dieser Heiserkeit giebt sie Gesangs-Ueberanstrengung namentlich Forciren ihrer hohen Töne an.

Die Untersuchung ergab einen chronischen allgemeinen Larynxcatarrh, namentlich einen solchen am vordern Glottiswinkel. Hier war die Larynxwand dicht hinter dem vorderen Ansatze der Stimmbänder geschwellt und meist mit fest ansitzendem Schleime bedeckt.

Ich liess die Patientin acht Tage Alumen ℈β—ʒβ inhaliren, touchirte einige Male den Larynx, suchte den Strahl meiner eingeführten Kehlkopfsspritze auf den vordern Glottiswinkel zu dirigiren — und der Erfolg war ein vollkommener.

3) *Laryngo-Epiglottitis.*

Fräul. A., Sängerin aus Wien, seit Kurzem in Berlin, 28 Jahre alt, deren Mutter an Halsphthisis gestorben sein soll, ist selbst bis auf häufig wiederkehrende Heiserkeit stets gesund gewesen. Jede Erkältung, jede Anstrengung macht sie auf mehrere Tage gesangsunfähig. Die zuletzt sich zugezogene Heiserkeit hält nun schon seit mehreren Monaten an, so dass die Patientin sich ganz des Gesanges in dieser Zeit zu enthalten gezwungen war.

Die Untersuchung ergab neben einem chronischen Catarrh des Larynx, namentlich Hyperämie nebst sichtbarer, wenn auch nicht bedeutender Schwellung der Schleimhaut der Epiglottis und Injection der Gefässe der Trachea. Nach mehrmaligem Touchiren mit Tanninlösung und dreiwöchentlicher Inhalation theils von *Ammon. hydrochl.* theils von Alaun waren die Beschwerden der Sängerin vollständig geschwunden, so dass sie ein Engagement angenommen und noch jetzt, viele Monate nach Beendigung ihrer Kur, vollständig bei Stimme ist. Auch die anfänglich noch zurückgebliebene Schwäche und Unreinheit ihrer Mezza-Voce ist jetzt vollkommen gewichen.

4) *Pharyngo-Arytaenoiditis catarrhalis.*

Fräul. C., von schmächtigem Habitus, nervösen Temperamente, hysterischer Lebhaftigkeit, war früher Opernsängerin, zuletzt Erzieherin. Von einem Glaucom des einen Auges ist sie glücklich durch Iridectomie vom Prof. v. Gräfe geheilt worden. Augenblicklich klagt sie über Abnahme ihres früheren starken Stimmorgans. Der Ton kann weder getragen, noch gehalten werden. Dabei ist das Timbre der Stimme belegt und umschleiert.

Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt eine Pharyngitis und *Arytaenoiditis catarrh. simplex.* Gegen dieselbe inhalirt sie 28 Mal Tannin (Anfangs ℈j, später ʒβ steigend) mit so grossem Erfolg, dass, nachdem sie noch 8 Tage Salmiak *c. Aq. amygd.* als Inhalation gebraucht, ihre Stimme an Stärke, Fülle und Reinheit so zugenommen hat, dass sie sich von Neuem den Gesangsstudien hingeben konnte, deren Fortgang ein sehr günstiger ist.

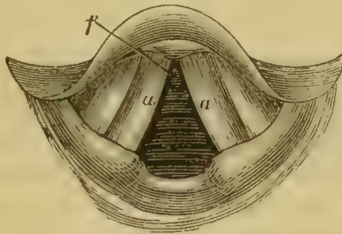
5) *Laryngo-Chorditis angularis submucosa.*

Fräulein Fr., vom Herrn Dr. Gumbinner mir zugewiesen, 19 Jahre alt, von äusserst lebhaftem Temperamente, von nicht zu zügelnder Zunge, hat, ausser unbedeutenden Krankheiten, im Jahre 1849 einen intensiven Cholera-Anfall überstanden. Gegen denselben wurden in dem eingetretenen typhösen Stadium, in Eis erkältete Umschläge angewandt, welche zwar vom besten Erfolg für die Krankheit, aber von schädlichem Einfluss für die Stimme waren. Diese ist seit jener Zeit klanglos, rauh

und heiser. Die Heiserkeit nahm zwar allmählig immer mehr ab, kehrte aber häufig wieder. Die Klanglosigkeit und die Rauheit war ebenfalls gleichmässig wieder zurückgekehrt. Dies war für die Patientin um so schmerzvoller, als sie leidenschaftlich der Idee anhing, Schauspielerin zu werden. Als sie sich dennoch den darauf hinzielenden vorbereitenden Studien hingab, belästigte sie ein neues Symptom: Die Stimme versagte beim Uebergang von tieferen zu höheren Tönen, und bei erneuerten Anstrengungen trat heftiger Husten ein.

Die laryngoskopische Untersuchung zeigte einen chronischen Catarrh am vordern Glottiswinkel. Die hinter dem vordern Ansatze der Stimmbänder (a) gelegene Schleimhaut (f) war intensiv geröthet und so ge-

Fig. XXII.



schwellt, dass sie bei Eröffnung der Glottis als kleine Erhöhung hervortrat. Suchte die Kranke vorsichtig anzutönen, und näherten sich hierbei langsam die Stimmbänder, so sah man die als Falte hervortretende Schleimhaut sich vergrössern. Wahrscheinlich wurde sie durch den Exspirationsstrom, sowie durch die Spannung der Stimmbänder nach vorn und oben gedrängt, — Auf diese Weise wären die dysphonischen Phänomene der Kranken erklärt.

Die Stimmbänder selbst waren etwas, wenn auch nur wenig geschwellt, die Taschenbänder geröthet. Etwas dicker als normal erschien auch die Schleimhaut über den ersten Trachealringen.

Ich liess die Kranke eine Zeit lang *Ammon. hydrochl.* in *Stat. nasc.*, darauf Tannin inhaliren, touchirte theils mit *Arg. nitr.* theils mit Tannin, beides in ziemlich starker Lösung, die betreffenden Stellen des Larynx und suchte einen recht stark mit diesen Flüssigkeiten getränkten Haarpinsel über den vordern Glottiswinkel so auszudrücken, dass etwas auf die geschwellte Schleimhaut hinter dem vordern Glottiswinkel fliessen musste. Die Stimme wurde immer reiner und bald um mehrere Töne höher, und die Schwierigkeit der Uebergänge beim Recitiren auf ein Minimum reducirt.

6) *Laryngo-Chorditis vocalis.*

Hr. Ch., 30 Jahre alt, von robuster Constitution, untersetzter Statur, breiter Brustwölbung und gesunder Gesichtsfarbe, Opernsänger seit einer Reihe von Jahren, erkrankte gegen Ende Februar an einem Halsübel;

das er selber als „Rachenbräune“ bezeichnet. Nach seiner Angabe bildete sich nach Beseitigung dieser Rachenbräune die Krankheit aus, an der er gegenwärtig leidet.

Als Tenorist konnte er vor dem Ausbruch der Krankheit das hohe A, wenn auch nur mit einer gewissen Anstrengung und Kraftaufwand, doch immer noch mit voller Bruststimme erreichen. In der Tiefe ging sein Gesang bis zu F herunter. Seitdem hat er in der Höhe 3 volle Töne verloren und er ist gegenwärtig nur im Stande noch das G zu erreichen, so dass ihm die 3 Töne F, G und A vollständig fehlen. Will er die Stimme forciren und diese Töne singen, dann schlägt jedesmal die Stimme bei diesen Brusttönen um. Auch in den unteren Tönen hat er F und G eingebüsst und der Kranke kann blos noch das A mit voller Bruststimme intoniren. Selbst die Sprechstimme hat ihren früheren vollen Klang verloren. Ausserdem leidet der Kranke an Beschwerden beim Schlucken.

Die am 5. April vorgenommene laryngoskopische Untersuchung ergab folgende Diagnose: Die *ligam. glosso-epiglotticae* waren etwas verdickt und hell geröthet. Die Taschenbänder so wie die *ligg. aryepiglottica* waren dunkel roth gefärbt. Ebenso zeigten die Stimmbänder eine auffallend rothe Farbe und war namentlich das rechte geschwellt. Am vordern Ansatz beider Stimmbänder zeigten sich oberflächliche Erosionen.

Der Kranke inhalirte vom 8. April bis 20. Mai 24 Mal eine Solution von schwefelsaurem Zink (anfangs 15 Gran, später steigend auf 20 und 30 Gran) mit einer Drachme *Tinct. Hyoscyami.* Gleich nach den ersten 3 Inhalationen trat in so fern eine Besserung ein, als die Beschwerden beim Schlingen ganz nachliessen. Auf den Umfang der Stimme übten die Inhalationen in der ersten Zeit keinen merklichen Einfluss aus, an einem Tage (am 25, April nach der 7. Inhalation) schien es sogar, als ob der Umfang noch um einen halben Ton abgenommen hätte, indem der Kranke blos noch das G erreichen konnte. Jedoch stellte sich schon am 3. Mai ein Fortschritt ein und der Umfang der Stimme ging wiederum bis E. Bei consequenter Fortsetzung der Inhalationen trat eine Besserung in so fern ein, als der Kranke das hohe F wieder singen konnte. Mit dieser Zunahme des Stimmumfanges in der Höhe, erweiterte sich das Stimmregister auch nach der Tiefe, und der Kranke war im Stande, das F wiederum zu erreichen. Nun wurde noch zum Schluss der Kur der elektrische Strom in Anwendung gesetzt, indem die beiden Electroden zu beiden Seiten des Kehlkopfs aufgesetzt wurden. Nach dreimaliger Application der Electricität am 20., 22. und 24. Mai war der Kranke vollständig wieder hergestellt und mit Freuden berichtet er uns später, dass er seinen frühern Umfang in voller Stärke wieder erlangt und selbst das hohe A mit kräftiger Bruststimme ganz bequem intoniren konnte.

7) *Laryngitis submucosa.*

Hr. Lieut. v. B., 32 Jahre alt, stammt aus einer gesunden Familie. Im Jahre 1854 litt Patient 4 Monate hintereinander an einer hartnäckigen Intermittens.

Zu Affectionen an den Geschlechtstheilen ist derselbe auffallend disponirt, indem er fast nach jedem Coitus von einer Gonorrhoe befallen wird, die selbst 8mal von längerer Dauer war, und in deren Gefolge einmal ein Bubo *iuguinalis dextra* mit *Epidymitis* auftrat. Im Jahre 1857 und 60 zog sich Patient ein *Ulcus syphilit.* zu, das aber nach 8tägiger, blos äusserlicher Behandlung geheilt wurde, ohne dass später Anginen oder Hautausschläge aufgetreten wären. Gegen Ende des Jahres 1861 wurde Patient von einer zwar nur wenige Tage dauernden, aber mit lebhaftem Fieber einhergehenden, das Sprechen und Schlucken sehr erschwerenden akuten Laryngitis ohne nachweisbare Ursache befallen.

Das jetzige Leiden erscheint gewissermaassen als die Fortsetzung des vorigen, datirt seit Januar 1862 und entstand plötzlich in Folge einer Erkältung bei starkem Commandiren, so dass die Sprache ganz heiser wurde. Dazu gesellte sich bald Schmerz beim Schlucken, Ansammlung vielen Schleimes und das Gefühl eines fremden Körpers in der Kehlkopf-Zungenbeingegend. Die Cur war anfangs antiphlogistisch; später wurde mit *Arg. nitr.* touchirt. Im Mai 1862 wurden in Eilsen Schwefel- und Schlammbäder gebraucht, und Schwefelwasser getrunken, wonach die Stimme zwar besser, aber nicht ganz rein wurde, und die Schmerzen abnahmen.

Gegen die abermalige Zunahme des Uebels im Herbst wurde Emser Krähnchen mit nur geringem Erfolg getrunken.

Im Winter trat eine bedeutende Verschlimmerung ein, so dass Pat., der Dienst that, häufig daran verhindert wurde. Am 12. April 1863 Versetzung nach Spandau. Am 18. Mai trat Patient in meine Behandlung. Er ist von mässig starkem Körperbau und sieht sehr blühend aus. Die Stimme ist heiser und schlägt bei lautem und angestrengtem Sprechen sowie beim Lachen, leicht über. In den Lungen ist nichts krankhaftes aufzufinden. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt folgenden Befund: Das Palatum molle und die Arcaden sind roth arborescirt. Die Uvula klein, etwas nach rechts hängend. Die Tonsille rechts etwas stärker als links geschwellt und intensiv roth. Die Papillae vallatae rechts knöpfchenförmig hervortretend Die Balgdrüsen der Zungenwurzel wenig geschwellt, doch von einer eigenthümlichen graurothen Farbe. Die obere Fläche der Epiglottis nicht zu übersehn. Die untere Fläche derselben blass röthlich.

Hintere Pharynxwand im Allgemeinen ziemlich glatt, mehr als normal geröthet, mit Schwellung einzelner scheinbar acinöser Drüsen.

Die Schleimhaut der Arytaenoidknorpel geschwellt und die der Santorinknorpel lebhaft geröthet.

Die Membrana interarytaenoidknorpsl stark geschwellt.

Die Ligg. aryepiglottica mehr als normal geröthet.

Die Stimmbänder sind zwar gut beweglich, aber mit viel Schleim belegt, stark geschwellt, und von lebhafter Röthe, die bei ihrer Bewegung während der Phonation stärker hervortritt.

Die Trachea ist vorzüglich zwischen den Knorpelreihen hellroth.

Ob die von Schönlein angenommene Tripper-Heiserkeit auf diesen Fall, der sich allerdings durch auffallende Disposition zu blenorrhagischen Affectionen auszeichnet, passt, darüber sind noch erst weitere Beobachtungen anzustellen.

Die Therapie bestand in täglicher Touchirung abwechselnd mit *Arg. nitr.*, *Tannin* und *Jodglycerin*, sowie täglichen Inhalationen von Alumen, steigend von ℈i—ʒii auf ʒxii., in einer zweimaligen Venaesection der Vena ranina und in Einathmungen von warmen Theerdämpfen.

Ausserdem wurde Schwefelwasser getrunken.

Der Patient wurde geheilt entlassen und hat sich seine Stimme trotz der Anstrengung beim Commandiren bis jetzt gut erhalten.

8) *Laryngo-Tracheitis catarrhalis.*

Fräulein A., früher Schauspielerin, 28 Jahre alt, aus gesunder Familie, wurde im 16. Jahre von Bleichsucht befallen, gegen welche sie drei Jahre hintereinander und zwar mit Erfolg Pyrmont besuchte. Vor drei Jahren überstand sie eine Peritonitis. Ihre jetzige Krankheit besteht seit zwei Jahren. Von Schnupfen und Heiserkeit befallen, musste sie ihre Stimme sehr anstrengen und seit dieser Zeit ist ihr Organ stets belegt und bei schon unbedeutenden Anstrengungen tritt ein starker Kitzel im Halse auf, der sie zu heftigem Husten reizt. Längeres Sprechen ist ihr deshalb nicht möglich. Des Nachts wird sie ausserdem von Schleim geplagt, der sich wie eine „Schleimdecke“ über den Kehlkopf, Dyspnoe erzeugend, legt. Das Uebel wird durch jede kleine Erkältung bedeutend gesteigert; einen gewissen Einfluss scheinen auch die Menses zu haben: kurze Zeit vor ihrem Eintritt vermehrt sich der beschriebene Kitzel.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab einen schwachen Pharyngeal- aber einen intensiven Laryngeal- und Trachealcatarrh. Auffallend war es, dass einzelne geröthete Stellen im Larynx mit der im Allgemeinen blassen Umgebung contrastirten.

Ich liess die bleiche Kranke Eger-Salz, bald darauf Eger-Franz-Quelle trinken, zeitweise etwas apfelsaure Eisentinktur mit Rhabarber nehmen, touchirte einzelne kranke Stellen des Pharynx und verordnete

vor Allem Inhalationen abwechselnd aus *Ammon hydrochl.* und *Natr. chlorat.*, schliesslich aus *Extr. Conii macul.*

Nach 6 bis 7 Wochen entliess ich die Dame vollständig geheilt. Einige Zeit darauf berichtete mir die erfreute Kranke, dass die Genesung sich dadurch als eine dauernde documentirt, dass sie eine Reise nach Leipzig beim schlechtesten Wetter nicht allein glücklich überstanden, sondern sich auch dort ohne Nachtheil derartig allen Witterungseinflüssen ausgesetzt, wie sie es nie in dieser Weise früher ungestraft wage konnte.

9) *Laryngitis catarrhalis* mit eigenthümlicher Schleimsecretion.

Frau Bl. aus Neustadt, 36 Jahre alt, aus gesunder Familie, von ziemlich gesunder Constitution, erinnert sich ausser mehreren Anfällen von Intermittens und einem kurz andauernden Kindbettfieber, welches sie sich durch Erkältung kurz nach der Entbindung von dem letzten ihrer 4 Kinder zugezogen haben will, keiner Krankheit. Ihr jetziges Uebel, das sie zu mir führte, besteht seit neun Jahren und soll ebenfalls mit einer Erkältung nach der Entbindung im Zusammenhang stehen. „Zu früh aus dem Wochenbett aufgestanden, sei sie von Friesel und gleichzeitig von der Heiserkeit befallen worden, die bis jetzt nicht gewichen ist.“ Diese steigerte sich nicht selten bis zur Aphonie. Bald stellte sich auch Räuspern, nicht selten „krächzender Husten“ und Dyspnoe ein. Am quälendsten ist ihr aber das Gefühl einer festen im Larynx haftenden Schleimmasse, der auch den erwähnten Husten hervorruft und ihr das Sprechen zu einer schweren Arbeit macht. Stete Versuche, durch Räuspern diese Schleimmasse zu expectoriren, befördern nur selten sparsame, sehr zähe, klebrige, gelbliche Schleimmassen.

Die Untersuchung ergab einen eigenthümlichen Larynxcatarrh. Die untere Fläche der Epiglottis von noch intensiv gelblicherer Farbe als die obere Fläche, war namentlich an den Seiten mit Schleim bedeckt, der sich zu den *Lig. ary-epiglott.* hinzog und so zähe war, dass er beide Theile wie ein weicher Kitt fest zu verbinden und so ihre Entfernung beim Antönen zu erschweren schien. Derselbe zähe Schleim bedeckte in grösserer Quantität die Taschen- und Stimmbänder und die Schleimhaut der Arytänoidknorpel und lag in kleinen Klümpchen geballt auf der *Membrana interarytaenoidea* und auf dem sichtbaren Theile der geschwellten hintern Larynxwand. Sobald sich die genannten Theile von einander entfernten, wurde der Schleim in lange, zähe Fäden gezogen, so dass durch diese eine Art Gitter namentlich zwischen den Stimmbändern, gebildet wurde, an welchem die Schallwellen sich natürlich brechen mussten, Dieser Befund, zu welchem Röthung des rechten Stimmbandes kam, erklärte wohl hinreichend die Beschwerden der Kranken.

Der Schleim hatte wirklich ein eigenthümliches Aussehen, er glich,

namentlich wenn er sich in Fäden auszog, sowohl an Farbe als an Intensität der Consistenz den Honigfäden. Eine Hauptquelle seiner Absonderung schienen die Drüsen der Morgagnischen Tasche, so wie die geschwellte Schleimhaut der *Membrana interarytaen.* und der hinteren Larynxwand zu sein; hier traten namentlich die in kleinen Häufchen geschwellten Drüsen sehr stark hervor.

Ich verschrieb der Kranken Gurgelwasser aus Tannin und Zink, touchirte mit *Arg. nitric.* und liess Tannin (ʒβ) inhaliren. Schon nach wenigen Tagen verbesserte sich auffallend die Stimme, die Sprache wurde leichter, und nur noch des Morgens traten einzelne der erwähnten Beschwerden, aber in vermindertem Maasse auf.

Nach 14 Tagen hielt sich die Patientin für geheilt und reiste glücklich und sichtbar allgemein gestärkt nach Hause. — Die laryngoskopische Untersuchung ergab auch am Schlusse der Cur ein beinah völliges Verschwinden der beschriebenen pathologischen Erscheinungen.

Ich habe später eine grosse Anzahl von Kranken behandelt, welche an ganz gleichen Krankheitserscheinungen litten, namentlich an einer profusen Secretion des eben geschilderten Schleimes von honigartiger Consistenz, welcher wie Kitt die einzelnen Theile des Larynx in ihrer Beweglichkeit zu hemmen schien. Ich möchte diesen Zustand mit dem charakteristischen Namen Honigcatarrh bezeichnen.

10) *Laryngitis et Meso-Arytaenoiditis ulcerosa.*

Der Lieutenant Z. aus Görlitz, 24 Jahre alt, ist von ziemlich kräftiger Constitution. Seine Mutter ist an einer Herzkrankheit gestorben, deren Bruder an Phthisis. Als Kind ist Patient mehrmals von der Bräune befallen worden, nach der ein hartnäckiger Husten zurückblieb. Dieser milderte sich im Sommer, recidivirte bis heute stets im Winter, und hielt während desselben gleichmässig an. — Zu ihm trat im Jahre 1859 die bis jetzt anhaltende Halskrankheit, als deren Ursache der Patient eine nächtliche Erkältung angiebt. Ueber die Hauptsymptome seines jetzigen Leidens schrieb er mir folgenden Bericht: „Bei dem geringsten Temperaturwechsel quälendes trockenes Gefühl im Halse, ein druckartiger Schmerz, als würde der Kehlkopf von aussen zusammengeschnürt, Kratzen im Innern, Schmerz beim Schlucken, verstärkter Reiz zum Husten. Dieser letztere besteht in verstärktem Grade seit zwei Jahren, ist beinah fortwährend vorhanden, ist stärker des Morgens und Abends, noch bedeutender bei kühler oder nebliger Luft. Ausser dem Husten muss ich stets viel und stark räuspern. — Ich sang früher; seit zwei Jahren habe ich die Stimme verloren, nur zuweilen gelingt es mir, einige Worte zu singen, muss aber sogleich wieder wegen Schmerzen aufhören. Meine Stimme ist ausserdem seit zwei Jahren belegt, und soll seit dieser Zeit hohl und gedämpft klingen. Die Heiserkeit wird bedeutender, wenn ich

mich erhitze, selbst wenn ich in ein warmes Zimmer trete, ich kann dieselbe theilweise überwinden, wenn ich nicht wie gewöhnlich spreche, sondern mich sehr anstrenge. Dabei bekomme ich aber das unangenehme Gefühl der Trockenheit und bald treten Schmerzen auf, als würde der ganze Hals zusammengezogen. Während ich früher ziemlich abgehärtet war, muss ich mich jetzt vor dem leisesten Zuglüftchen hüten."

Die bisher angewandte Therapie bestand in einer vierwöchentlichen Cur in Salzbrunn und im Gebrauch der verschiedensten innern und äussern Mittel, die sämmtlich ohne Erfolg blieben.

Patient wollte jezt nach dem Rath eines consultirten Arztes nach dem Süden reisen.

Die von mir angestellte Untersuchung ergab die Organe der Brust vollkommen gesund; dagegen zeigte die laryngoskopische Inspektion folgenden Befund: die Schleimhaut des Larynx geröthet, etwas geschwellt, mit an einzelnen Stellen hervortretenden submucösen Verdickungen. Die Stimmbänder ebenfalls etwas geschwellt und mit sehr gefüllten Venen durchzogen. Stärkere Schwellung zeigte der Schleimhautüberzug der Arytänoid-, namentlich der Santorinknorpel. Auf der hintern Larynxwand kleine oberflächliche Ulcerationen, welche ganz den Charakter catarrhalischer Follicularulcerationen darboten. In der Trachea waren die zwischen den Trachealringen verlaufenden Schleimhautbezirke livid röthlich gefärbt.

Die von mir eingeleitete Therapie bestand in zeitweisen Touchirungen mit schwefelsaurem Zink und in Inhalationen von Tannin. Ich fing gleich mit einer Drachme auf ℥xviij an, musste jedoch auf die Hälfte der Dosis zurückgehen, weil sich der Husten gesteigert hatte. Da auch dies noch reizte, liess ich die Flüssigkeit bis auf 24° erwärmen und einen Tag um den andern *Ammon. hydrochl.* in *Stat. nasc.* inhaliren.

Die Stimme wurde bald reiner, der Husten verminderte sich, die Empfindlichkeit des Larynx für die oben beschriebenen äusseren Einflüsse nahm ab. Zeitweise traten zwar wieder kleine Rückfälle ein. Da aber die lokale Affection sich bedeutend gebessert, ja die Ulceration auf der hintern Larynxwand sich vollständig geheilt zeigte, so entliess ich den Kranken, nachdem er ungefähr gegen 30 Mal inhalirt hatte. Eine grosse Reihe von Erfahrungen hatte mich belehrt, dass, wenn das Laryngoskop ein Verschwinden der objectiven Symptome nachweist, die Reizbarkeit des Larynx oft eine Zeitlang noch anhält und dann von selbst nachlässt. Aus diesem Grunde darf man die topische Medication keineswegs so lange ausdehnen, bis alle Symptome bekämpft sind, sondern muss, um nicht eine Ueberreizung hervorzurufen, zur richtigen Zeit aufhören.

So reiste der Kranke bedeutend gebessert ab. Doch schon nach einigen Wochen erhielt ich einen Brief, in dem sich die traurigste Stim

mung aussprach: „Von Neuem hat sich der Husten eingestellt, der trotz der grössten Vorsicht nicht weichen will. Nur beim langen Aufenthalt in einer warmen Stube hört er auf. Fortwährend habe ich mit einem festsitzenden harten Schleim zu kämpfen, den ich erst immer herunterdrücken muss, um frei sprechen zu können.“

Ich hielt den Husten für catarrhalisch, verordnete die dafür passenden Mittel und Inhalation von warmen Infusen, die auch sehr bald ihre Wirkung zu thun schienen. Der Husten verschwand und ist bis heute nicht wiedergekehrt. Am 25. März 1863 stellte sich mir der Patient wieder vor, glücklich „während der für ihn gefährlichen Wintermonate keinen Hustenstoss gehabt zu haben.“ Die Stimme klang mir, wenn auch nicht heiser, doch immer etwas belegt. „Nur wenn ich lange Zeit in einer heissen Stube verweile (— dies war hier der Fall gewesen —) wird die Stimme wieder etwas unrein“ war die Antwort auf meine Frage über die Beschaffenheit der Stimme.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab, dass bis auf eine noch vorhandene, nicht entzündliche Schwellung der Schleimhaut der Giessbeckenknorpel und im geringeren Grade der hintern Larynxwand, alle andern pathologischen Processe verschwunden waren.

Vor ganz kurzer Zeit, also gegen 2½ Jahre nach Entlassung des Patienten habe ich die Nachricht erhalten, dass die Besserung nicht allein angehalten, sondern dass der Kranke sich in jeder Beziehung vollkommen gesund fühlt.

11) *Pharyngo-Meso-Arytaenoiditis follicularis.*

Frau A., vom Herrn Geheimen Rath Romberg mir überwiesen, 43 Jahre alt, von nervös-hysterischer Natur, hat gegen verschiedene Krankheiten, deren durchgehender Charakterzug „Nervosität“ bildet, 9 mal Franzensbad und 3 mal eine Traubenkur gebraucht. Ihr jetziges Halsleiden besteht seit mehreren Jahren und äussert sich in sehr häufigem Hüsteln, Gefühl von Druck und Geschwollensein im Halse, häufigem Auswurf kleiner Schleimklümpchen von einem gekochten Sagokörnern ähnlichen Aussehen. Das Sprechen wird ihr schwer und vermehrt die geschilderten Beschwerden. Der Gebrauch von Ems hatte nichts gebessert.

Die laryngoskopische Inspection ergab Schwellung der acinösen Drüsen der hintern Pharynxwand, welche hügelartig die livid geröthete Schleimhaut in einzeln stehenden Gruppen vor sich herwölbten und in deren Ausführungsgängen dicke gelbliche Pfröpfe steckten. Gleichzeitig zeigte sich die hintere Larynxwand sehr geröthet, und eine deutliche Schwellung der hier liegenden Drüsen, welche viel Schleim zu secerniren schienen.

Ich suchte zuerst den Pharynxcatarrh durch Cauterisation zu bekämpfen, liess bald darauf Tannin (ʒß auf ℥xij) inhaliren. Anfangs klagte die etwas empfindliche Kranke über zunehmende Trockenheit,

über ein kratzendes Gefühl im Halse; bald verlor sich jedoch beides und es zeigte sich eine Besserung aller oben geschilderten Symptome, so dass die Kranke zufrieden abreiste.

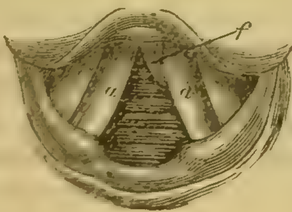
12) *Pharyngo-Laryngitis* (mit Wulstung am linken Stimmbande).

Die Gräfin von St. wurde mir im Jahre 1862 durch Herrn Geheimen Rath Schönlein überwiesen. Die Dame ist einige 30 Jahre alt und von kräftiger Constitution. Eine irgendwie erhebliche Krankheit hat sie bis dahin nicht gehabt. Gegen zeitweise Congestiv-Zustände nach dem Kopfe hat sie mehrere Jahre hintereinander mit Erfolg Marienbader Kreuzbrunnen getrunken. — Ihr jetziges Halsleiden war eine seit längerer Zeit bestehende Heiserkeit, zu welcher sich zeitweise kurzer, meist trockener Husten gesellte. Diese Heiserkeit war der Patientin um so lästiger, als sie bis dahin einer klangvollen schönen Stimme sich erfreut hatte und mit grosser Liebe der Kunst des Gesanges oblag. Ihre Stimme war beim Sprechen dünn und heiser, wurde es noch mehr beim Singen tiefer Töne und versagte zuletzt ganz beim Uebergang zu den höheren. Der Husten trat öfters beim Sprechen als beim Singen ein.

Die Untersuchung der Brust ergab keine Abnormität. Dagegen zeigte die laryngoskopische Untersuchung folgendes: Schwellung der Balgdrüsen der Zungenwurzel mit Hyperämie der Zungenvenen. Einfache hyperämische Röthung der obern und untern Fläche der Epiglottis und der hintern Pharynxwand, auf welcher sich nur singuläre, prominirende lenticuläre Drüsen zeigten. Schwellung und Röthung der Schleimhaut der *Ligg. aryepiglott.*, der *Cart. arytaen.*, namentlich ihrer *Capit. Santorini* und der *Plica interarytaen.*

An den Stimmbändern (*a*) fand ich aber folgenden Befund: Beide

Fig. XXIV.



Stimmbänder waren zwar von normaler schön weisser Farbe, jedoch am linken zeigte sich ein röthlicher, gegen 2 Mill. breiter, vielleicht gegen 5—7 Mill. langer, rother Wulst (*f*), dessen Farbe vollkommen der von Muskelfleisch glich.

Dieser faltenartige Wulst begann mit seiner schmalsten Stelle etwas über der Mitte des Stimmbandes und endete, immer breiter werdend, am obersten Ansatze desselben, am Winkel der *Cart. thyreoid.* Bei näherer

Betrachtung zeigte es sich, dass dieser Wulst unter dem Niveau der obersten Lamelle des Stimmbandes lag. — Nach mehreren ähnlichen Erfahrungen glaubte ich diese röthliche Falte für einen entzündlich geschwellten Theil des *Musc. thyreo-arytaenoid. internus* halten zu müssen, der sich in dreiseitiger prismatischer Form zwischen die Duplicaturen der *Chord. vocal.* hervordrängte.

Die Trachea zeigte sich in auffallender Hyperämie, so dass selbst die Schleimhaut auf den Knorpelringen mit arborescirend verlaufenden hellrothen Venen durchsetzt war.

Bei diesem Befunde und bei der plethorischen Constitution der Dame, welche an den Gebrauch von Marienbader Brunnen gewöhnt war, hielt ich die Wiederholung dieser Cur vor der Vornahme einer lokalen Behandlung zunächst für indicirt. Da der Herr Geh. Rath Schönlein dieser Ansicht seine volle Billigung ertheilte, so wurde dieselbe in einer milden Weise während 5—6 Wochen durchgeführt. — Die einige Zeit darauf wiederholte laryngoskopische Untersuchung zeigte eine, wenn auch nur theilweise Abnahme der geschilderten Hyperämie, wogegen sich der pathologische Process am linken Stimmbande unverändert erhalten hatte.

Die jetzt vorgenommene lokale Behandlung bestand in Touchirungen mit *Zinc. sulphur.* und *Arg. nitric.* und in gleichzeitigen Inhalationen von *Ammon. hydrochl.* in *Stat. nasc. cum. Aq. amygd. am.*

Nach vier Wochen war der Erfolg ein vollständiger, der Wulst verschwunden, von Hyperämie nichts mehr wahrzunehmen. So hatte auch der Husten vollkommen aufgehört, die Stimme war klar, hell, kräftig geworden.

Die Patientin verlebte den letzten feuchten Winter 1862—1863 auf ihrem in rauher hoher Gebirgsgegend belegenen Schlosse, setzte sich bei Ausfahrten jedem Witterungseinflusse aus, ohne irgend einen nachtheiligen Einfluss auf ihre Stimme zu bemerken. Auch der Husten kehrte nur einmal, wahrscheinlich nach einer Erkältung, auf kurze Zeit wieder.

Am 25. März 1863 erfreute mich die Patientin durch ihren Besuch und durch die angenehme Nachricht dauernder Genesung, ja die Stimme war sogar klangvoller als vor der Erkrankung geworden. — Nach mir zugekommener Nachricht hat sich die Genesung bis heute (Oct. 1864) vollkommen erhalten.

13) *Pharyngitis sicca et Laryngitis follicularis ulcerosa.*

Frau v. H., 25 Jahre alt, aus gesunder Familie, Mutter von mehreren Kindern, hat mehrere schwere Entbindungen mit nachfolgenden Krankheiten überstanden. Augenblicklich wieder im Zustand der Gravidität (vierten Monat) wird sie öfters von metrorrhagischen Blutverlusten befallen.

Das Halsleiden, welches die Kranke zu mir führte, besteht in gerin-

gem Grade seit der Kindheit in seiner jetzigen Intensität seit länger als einem Jahre. Bedeutende Trockenheit, fortwährender Reiz zum Räuspern und Hüsteln, in Folge dessen Schmerz und Druck auf der Brust und selbst Stiche daselbst sich einstellen, die sich durch die Brust bis zu der Gegend der Schulterblätter hinziehen und bisweilen sehr bedeutend sein sollen. Die Expectoration ist sehr mühsam, der mässig expectorirte Schleim zäh, in kleine Klümpchen geballt, oft mit beinah trocknen Massen gemischt, wie sie sonst aus der Nase zu kommen pflegen.

Die früher heitere Frau hielt sich für brustkrank und der Schwindsucht verfallen, da sie auch die ihr durch die geschilderten Blutverluste veranlasste Schwäche als Zeichen der beargwöhnten Phthisis ansah.

Ich fand die Brustorgane ganz gesund; das Herzklopfen, das sich in der letzten Zeit noch eingestellt hatte, musste als durch Anämie bedingt angesehen werden.

Als Ursache der Halsleiden wiess das Laryngoskop eine *Pharyngitis sicca* des *Cav. pharyngo-nasale*, sowie *Laryngitis foll. ulceros catarrh.* nach.

Unter lokaler Behandlung, welche wegen der Gravidität in vorsichtiger Cauterisation und in Inhalation von *Liq. ferri sesquichl.* und später von *Arg. nitric.* bestand, schwanden bald die Halsleiden, so dass die Kranke, welche gleichzeitig innerlich zeitweise Eisenpräparate bekam, befriedigt abreiste. — Doch schon nach wenig Wochen „zeigte sich beim Schlucken ein unangenehmer Schmerz und wiederum stärkerer Reiz zum Räuspern, besonders Abends.“ Nach Inhalationen von verordneten Thee-Infusen schwanden diese Beschwerden. Nach der glücklichen Entbindung schien die Besserung anzuhalten, so dass die Nachrichten dahin lauteten, „das Halsleiden ist ziemlich gebessert, nur selten unbedeutende Beschwerden.“ Doch schon einige Wochen später wiederholten sich die Klagen der Patientin. „Nach der Entbindung“, lautet der briefliche Bericht, „habe ich sechs Wochen im Bette gelegen, fühlte mich auch später eine kurze Zeit recht wohl und gekräftigt, jetzt, aber seit vier Wochen leide ich ohne irgend eine Veranlassung angeben zu können, bedeutend mehr als sonst an meinem Halse, ein starker Reiz zwingt mich fortwährend zum Räuspern, in Folge dessen ich immer Schmerz, Druck und Stiche in der Brust und zwischen den Schultern empfinde. Ausserdem fühle ich mich lange nicht mehr so kräftig, und bin mit meiner Furcht vor der Schwindsucht wirklich unerträglich für meine Umgebung.“

Das gegebene Krankheitsbild kann als Prototyp für jene hartnäckige Form der Pharyngitis gelten, welche zu häufigen Recidiven neigt. Hätte ich damals schon die Erfahrungen besessen, welche ich bei der Behandlung der Frau H. (vergl. oben S. 314) mir erworben, so hätte ich vielleicht einen nachhaltigen Erfolg erreicht. Uebrigens liess auch der Zustand der Gravidität und der gleichzeitig sehr zu berücksichtigenden

Metrorrhagie eine energische locale Behandlung mit *Tinct. Iodi*, wie sie eigentlich indicirt war, nicht zu.

Schliesslich will ich noch erwähnen, dass man bei der Behandlung von Halskrankheiten oft Gelegenheit hat, werthvolle Erfahrungen über Phthisiopobie zu machen. Dies ist wirklich ein *morbis sui generis*, Lunel und Smoler, die einzigen Schriftsteller, die hierüber geschrieben haben, bestätigen meine Beobachtung, dass die Anaemie nicht allein Begleiter, sondern auch hauptsächlich Quelle dieses Leidens ist. Interessant ist es, dass Lunel diese Krankheit auch bei solchen fand, welche an einer leichten Laryngitis litten und über Brustschmerzen namentlich zwischen den Schultern klagten. — Dass nicht immer die von ihm hervorgehobenen Ursachen, wie Verlust theurer Personen an Phthisis, Lectüre medicinischer Schriftsteller, mitspielen, zeigt unser Fall, welcher eine Dame betrifft, wo diese Momente fehlten.

14) *Catarrhus bronchialis et Laryngo-Tracheitis.*

Der Gymnasiast D., 17 Jahre alt, von einer seinem Alter angemessenen Constitution, blasser Gesichtsfarbe, ist der Sohn einer in ihrem vierzigsten Jahre an Phthisis verstorbenen Mutter. Die überstandenen Kinderkrankheiten sollen mild verlaufen sein, an scrophulösen Leiden will er nicht gelitten haben. Der Husten und die Heiserkeit, von denen er in hohem Grade befallen wurde, bestehen eigentlich schon seit drei Jahren, doch in ihrer jetzigen Heftigkeit nur seit kurzer Zeit. — Die gegen diese Leiden schon mehrmals versuchten Molken und der Gebrauch des Ober-Salzbrunnen sollen nicht allein keine Wirkung ausgeübt, sondern ihm nicht gut bekommen sein. Ausserdem klagt der Kranke über ebenfalls in der letzten Zeit zunehmende Mattigkeit, flüchtige Stiche in der linken Brustseite, und Gefühl von Wundsein in der Luftröhre.

Die Untersuchung der Brust ergab langes Exspirationsgeräusch rechts, links unbestimmtes Athmen. Hier und da grossblasiges Schleimrasseln — Symptome, welche bei einem jungen Manne, in dessen Familie hereditäre Anlagen zur Phthisis liegen, verdächtig sein müssen. Der Bau der Brust unterstützte diesen Verdacht. Die laryngoskopische Untersuchung ergab einen acuten Larynx- und Trachealcatarrh.

Wir liessen den Kranken drei Wochen Kochsalz mit *Tinct. Opii simpl.*, darauf eben so lange Alumen mit derselben Opiumtinctur inhaliren. Der Erfolg war ein vollkommener. Der Husten verschwand und mit ihm die Heiserkeit.

15) *Catarrhus bronchialis et Laryngo-Tracheitis.*

Herr T., 40 Jahre alt, von Herrn Dr. Tichy mir überwiesen, kräftiger Constitution, hat schon mehrere langwierig verlaufende Krankheiten, die in mehr oder weniger nahem Connexus zur Leber standen, glücklich überwunden. Zur selben Zeit, als ich in diesem Jahre (1863) zu dem Kranken gerufen wurde, ist derselbe von gleicher Krankheit wie vor einem

Jahre befallen worden. Der Verlauf des jetzigen Leidens war folgender: Nachdem ein catarrhalisches Fieber mit starker Affection der Nase mehrere Tage angehalten, gesellte sich zu ihm ein heftiger Bronchialcatarrh. Nachdem dieser sich ein wenig gelegt und die Bronchien etwas freier geworden, hat der Catarrh mehr die Trachea und den Larynx aufgesucht, und seit 24 Stunden hat sich hier ein so unerträglicher Kitzel etablirt, dass der Kranke seit mehreren Nächten alle paar Minuten von einem unüberwindlichen, mit sehr wenig Auswurf begleiteten Husten derartig gequält worden, dass er absolut kein Auge zuthat und wirklich hätte verzweifeln mögen. Ich fürchtete in der That einen Blutsturz; der Husten war so bedeutend, als sollte die Brust springen. Während dieser von ihm uns gegebenen Schilderungen seiner absoluten Schlaflosigkeit wurde der Kranke häufig von Hustenreiz unterbrochen. Der Husten war hell, kurz und lange anhaltend, „doch diese Anfälle am Tage wären im Verhältniss sehr unbedeutend zu den nächtlichen," meinte der Kranke.

Die Untersuchung der Brust ergab einen schwachen Bronchialcatarrh, die laryngoskopische Inspection eine intensive Laryngo-Tracheitis mit lebhafter Hyperämie der auf der gerötheten Schleimhaut verlaufenden Venen. Von den Drüsen waren nur einzelne, und zwar die namentlich auf der *Membr. interarythaen.* vorhandenen entzündlich geschwellt.

Ich touchirte dem Kranken den Larynx mit einer 10gränigen Silbersalpeterlösung, worauf der Kitzel zu sistiren schien — doch nur schien, denn bald zeigte er sich wiederum von gleicher Stärke. Die Nacht verlief indess etwas weniger beunruhigt. Einen gleichen unbedeutenden Erfolg hatte dieselbe, den andern Tag wiederholte Behandlung.

Ich verordnete deshalb Inhalationen von *Extr. Conii maculati* in *Aq Laurocerasi* gelöst, welche zugleich eine ruhige Nacht und schon nach zwei bis drei Tagen vollständige Heilung herbeiführten.

16) Laryngo-Tracheitis catarrhalis.

Frau K., von Herrn Stabsarzt Dr. Pesch mir überwiesen, eine kleine, lebhafte, zart gebaute Dame, leidet schon seit ihrem sechsten Jahre an Halsbeschwerden, die gleich im Anfange häufig mit Blutentziehungen behandelt wurden. Das Uebel kam vorzüglich im Winter und zwar mit Schlingbeschwerden und tief im Larynx sitzenden Schmerzen, zu denen sich bald Husten gesellte, der dann mehrere Monate anhielt und hartnäckig jeder Medication widerstand. Im sechszehnten Jahre verweilte die Patientin vier Wochen in Salzbrunn. Der Erfolg schien ein sehr günstiger; doch schon nach drei Jahren kehrte das Uebel, namentlich der Husten zurück, der nach und nach heftiger wurde und selbst stundenlang anhielt. Nach verschiedener innerer und äusserer Medication verbesserte sich jedoch der Zustand, nur zeitweise exacerbirte das alte Leiden. Dies ist auch jetzt, als die Kranke mich besuchte, nun schon ein Jahr lang der Fall. — Ein schmerzhafter, von der Luftröhre und vom Kehlkopf ausgehender Kitzel reizt die Kranke zum Husten, der oft

recht anhaltend und erschöpfend ist. Zu ihm hat sich Heiserkeit gesellt, welche ebenfalls in Intervallen schwächer oder stärker hervortritt.

Verschiedene Mittel, welche in ähnlichen Fällen sich wirksam gezeigt, waren erfolglos angewandt worden, so z. B. der längere Gebrauch der Eger Salzquelle mit warmer Milch.

Die Untersuchung der Brust ergab nur unbedeutendes Rasseln in den Bronchien. Die laryngoskopische Inspection wies einen Tracheal-, noch mehr einen Larynxcatarrh nach, bei dem sich einzelne acinöse Drüsen, stärker aber die ganze Schleimhaut betheiligte. Die Stimmbänder zeigten sich etwas injicirt, an ihrem vordern Winkel, dem Lieblingssitz des Catarrhs, gleichmässig geröthet und mit fest ansitzendem Schleim belegt.

Ich liess die Kranke *Ammon. hydrochl. cum Aq. amygd. amar.* inhaliren, touchirte zeitweise die entzündlich geschwellten Drüsen — und der Erfolg war nach einer Cur von etwa drei bis vier Wochen ein vollständiger. — Ein Brief, den ich sechs Wochen darauf vom Gemahl der Kranken erhielt, bezeichnet dankbarst die Cur als „eine sehr glückliche."

17) *Pharyngo-Laryngitis* (mit theilweiser hysterischen Aphonie).

Fräul. R., 22 Jahre alt, aus Kotancz bei Wongrowicz, stammt aus einer gesunden Familie. Sie selbst ist bis zum 18. Jahre ganz gesund gewesen. Ihr jetziges Leiden begann im Juli 1861. Bei einer ausgebrochenen Feuersbrunst auf's Aeusserste erregt und erhitzt, zog sie sich eine starke Erkältung zu. Auch dem Genuss von kaltem Wasser schreibt sie hierbei einen Theil der Schuld zu. Zuerst schien mehr eine Gastritis vorgewaltet zu haben, später trat Heiserkeit auf. Ihre damalige Stimme soll tief und dumpf gewesen sein. Die Besserung, welche nach vier Wochen eintrat, hielt nicht Stand, denn bald veränderte sich die Stimme wieder, wurde erst „kreischend" und verschwand dann ganz und gar.

Diese Aphonie hat nun seit über sechs Monaten gleichmässig angehalten, und bestand zur Zeit, als ich die Patientin zum ersten Male sah, in hohem Grade, so dass sie wegen ihres leise lispelnden Tones kaum über sechs Fuss weit verstanden werden konnte. Sucht sie dennoch deutlicher zu sprechen und strengt sie sich zu diesem Zwecke an, so bringt sie theils pfeifende, theils kreischende Töne hervor. — Ausserdem hustet die Kranke, vorzüglich des Morgens, und wirft hierbei zähe, weisse Sputa aus, welche zeitweise etwas blutig gestreift erscheinen.

Die bisherige Medication war eine sehr reichhaltige, aber vollständig erfolglose. Die angewandten Theereinathmungen waren ebenso wirkungslos, als die vielfachen Einreibungen, die Blutegel und die vielen innerlich genommenen Medicamente. Ehe sie hierher kam, war sie noch zwei Monate in Posen behandelt worden.

Die Untersuchung der Brust der Patientin ergab vollkommen gesunde Organe. Sie selbst war ziemlich gut muskulirt, doch von blasser Gesichtsfarbe, und klagte vorzüglich über allgemeine Schwäche. Der Puls war klein, leer und etwas gespannt Alle Functionen des Körpers von normaler Beschaffenheit. Die laryngoskopische Untersuchung ergab einen ähnlichen Befund, wie ich es häufig in dergleichen Fällen gesehen habe: einen auffallenden Contrast der blassen Stimmbänder mit der sehr lebhaft gerötheten Umgebung; namentlich waren die Taschenbänder, *Ligg. aryepigl.*, vorzüglich die hintere Larynxwand stark geröthet, letztere gleichzeitig etwas gewulstet. Gleichzeitig bestand ein chronischer Pharynxcatarrh.

Die Aphonie rührte also nicht von einer materiellen Veränderung der Stimmbänder her. Zum Theil schien sie mir durch den Catarrh der Theile bedingt, welche, wie erwähnt, die Stimmbänder umgaben und die Schwingungen derselben erschweren konnten.

Meine Therapie war gleichzeitig auf Entfernung oder Milderung des Catarrhes, Innervation der gesunkenen Thätigkeit der Nerven der *Chord. vocal.*, als auch auf Hebung der gesunkenen Kräfte gerichtet. Auf die hysterische Complication hoffte ich mehr durch moralischen Einfluss, als durch Medicamente zu wirken. — Von den verschiedenen Adstringentien wählte ich mit Rücksicht der bleichen Farbe der Trachea und der vorhandenen Anämie zur Inhalation schwache Gaben von *Liq. ferri sesquichl.*; zeitweise liess ich Salmiak mit Kirschlorbeerwasser rauchen. Einen belebenden Reiz suchte ich durch das *Ol. pini*, in etwas Weingeist gelöst, auf die Stimmbänder auszuüben. (Durch den Pulverisationsapparat inhalirt, wirkt es belebend auf die getroffenen Theile.) Ebenso touchirte ich die gerötheten Parthien und ging, nachdem die geschilderte Röthung und Schwellung der betreffenden Larynxtheile sich gemässigt, zu einem moralisch wirkenden Mittel und zum Zureden über: „Nun werden Sie laut und deutlich sprechen können." Der Erfolg entsprach den Erwartungen. Die Stimme kam am zehnten Tage laut hervor und war ziemlich hell. Zur Kräftigung der Innervation faradisirte ich die Theile noch mehrere Tage.

Die Stimme wurde immer besser und erhielt, wie mir Patientin versicherte, ihren frühern Klang wieder. Auch der Husten hat sich ganz verloren.

Wenn ich die Heilung solcher Krankheitszustände mit denjenigen vergleiche, die ich früher blos durch Cauterisation ohne Inhalation — und ich habe gegen vierzig Aphonien innerhalb fünf Jahren glücklich beseitigt — erreicht habe, so kann ich nicht sowohl die Schnelligkeit der Heilung hervorheben, sondern vielmehr nur ihren gleichmässigen steten Fortschritt.

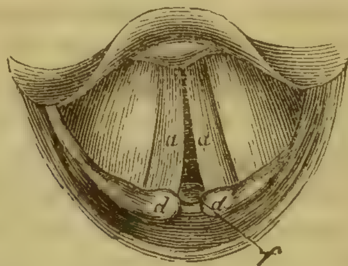
18) Syphilitische Larynxstenose.

Die unverehelichte Karoline S., 26 Jahre alt, von schwächlichem

Körperbau, blasser grauer Gesichtsfarbe, war früher stets gesund. Vor drei Jahren inficirt, wurden die an den Genitalien vorhandenen syphilitischen Geschwüre nur äusserlich durch Cauterisation behandelt. Ein halb Jahr darauf abortirte sie und zwar im sechsten Monate der Gravidität. Bald darauf zeigten sich Exantheme, welche sie selbst durch Kleienbäder, sowie durch eine Salbemischung aus *Ung. mercur.* und schwarzer Seife sich vertrieben haben will. Ihre jetzige Halskrankheit fing schon kurz nach der Infection während der oben erwähnten äusseren Behandlung an. Anfangs zeigte sich blos Schmerz im Rachen, der sich beim Schlingakt steigerte, bald trat auch Heiserkeit und etwas Hustenreiz auf. Wegen dieser Uebel liess sich die Kranke in ein hiesiges Krankenhaus aufnehmen, wurde aber bald als geheilt wieder entlassen. Nichts desto weniger nahm die Halsaffection nicht allein zu, es stellte sich auch eine quälende Dyspnoe ein. Die Respiration der mich aufsuchenden Patientin war eine sehr erschwerte, die Inspiration war knarrend und bedeutend verlängert, die Exspiration mehr pfeifend.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab als Ursache dieser Dyspnoe

Fig. XXV.



eine Stenose des Larynx: die Stimmbänder (a) von blassröthlicher Farbe erschienen derartig infiltirt, dass sie nur einen kleinen Spalt zwischen sich liessen, der bei der Inspiration noch mehr verkleinert, bei der Exspiration sehr wenig erweitert wurde. Die Schleimhaut der *Cart. arytaen.* war geschwellt, die *Membr. interarytaen. (f)* wulstartig hervorgewölbt. Eine eingeleitete Sublimatcur veränderte schon nach drei Wochen das gegebene Bild. Die Schwellung der genannten infiltrirten Theile hatte bedeutend abgenommen, doch war sie noch immer eine die Respiration störende. Da sich schon Salivation und sehr bedeutende Schwäche einstellten, liess ich den Sublimat aussetzen, denselben aber zerstäubt inhaliren.

Nach 14 Tagen war die Stenose ziemlich gehoben, nur war das rechte Stimmband noch etwas verdickt und geröthet, ich liess deshalb die Inhalation noch einige Zeit fortsetzen und hatte zuletzt diese auch einen vollkommenen Erfolg erzielt.

19) *Laryngitis interarytaenoidea et chondritis Santoriniana.*

Frau v. B., 45 Jahre alt, eine untersetzte, ziemlich kräftige Frau, von lebendigem Temperament, hat schon eine grosse Reihe von Krankheiten überstanden. Häufige Anginen in der Jugend, hysterische Krämpfe bis zum zwölften Jahre, die sich im achtzehnten Jahre auf kurze Zeit wiederholten. Mehrmals nach den Entbindungen catarrhalisch-rheumatische Fieber, seit zehn Jahren Gallensteinkolik, gegen welche mehrmals mit Erfolg Karlsbad besucht wurde.

Seit sechs Jahren besteht das Leiden, das sie zu mir führte. Jeder kalte Luftzug, dem sie sich aussetzt, bewirkt einen starken Schnupfen, dem sich unüberwindlicher Kitzel im Halse mit dem entsprechenden Hustenreitz zugesellt. Dieser hat in der letzten Zeit einen convulsiven Charakter angenommen, der selbst zu Suffocationsfällen sich steigert.

Ein solcher Anfall befiel die Patientin während ihres zweiten Besuches bei mir. Krampfhaft fasste sie sich, um sich zu halten, an Tisch und Stuhl, das Gesicht röthete sich dunkelroth, das stark injicirte Auge trat prominirend hervor — es war ein Anfall, wie wir ihn im höchsten Paroxysmus einer *Tussis convulsiva* oder bei einer Stenose des Larynx beobachten.

Die physikalische Untersuchung der Kranken ergab Lungen und Herz gesund. Im Larynx zeigte sich entzündliche Schwellung der *Membr. interarytaen.* nebst intensiver hochrother Färbung der Schleimhaut der *Cart. Santorini* und auffallender Hyperämie des sichtbaren Theils der Trachea, in welchem stark gefüllte Gefässstämmchen sich dendritisch nach allen Seiten verzweigten.

Die Kranke inhalirte vom 30. Januar bis zum 16. Febr. *Tinct. Hyoscyam.*, später *Tinct. Conii macul.* mit *Natr. chlor.* ana ʒj, vom 17—24 Febr. *Ammon. hydrochl. in Statu nasc.* Da ihr dies letztere nicht gut zu bekommen schien, so gingen wir zur Inhalation der zuerst genannten Medicamente zurück. Gleichzeitig touchirte ich die kranken Seiten des Larynx und bepinselte die Nasenschleimhaut mit einer schwachen Iodglycerinlösung.

Obgleich die Kranke sich mehrmals während der Behandlung eine Erkältung zugezogen, der entsprechend ein Recidiv eintrat, so war dieses doch nur schwach und von überaus kurzer Dauer. Die Suffocationsanfälle waren schon nach dem fünften Tage verschwunden und sind nicht wiedergekehrt. Nach kürzlich erhaltenen Nachrichten ist das Wohlbefinden ein dauerndes geblieben.

20) *Pharyngitis et Laryngo-Tracheitis* (mit Symptomen einer beginnenden Phthisis).

Die vom Herrn Sanitätsrath Dr. Köppe zu Torgau mir überwiesene jugendliche Gräfin A. v. S., 12 Jahre alt, aus einer ziemlich gesunden Familie stammend hat ausser Varicellen bis jetzt keine eigentliche Kin-

derkrankheit gehabt. Dagegen waren früher scrophulöse Hautausschläge und Drüsenanschwellungen des Halses bemerkt worden. Später soll sich Patientin kräftig und rasch entwickelt haben, die Menses sind sogar schon seit Jahresfrist, also im elften Lebensjahre eingetreten und haben bis in die neueste Zeit ihren ungestörten Verlauf gehabt. Nur die letzte Periode, welche vor acht Tagen eintreten sollte, ist ausgeblieben. Fast so oft sie in der Kindheit erkrankte, war bei ihr der Kehlkopf catarrhalisch afficirt: selten aber gab sich die Affection durch Husten zu erkennen, meist nur durch Heiserkeit, Räuspern und Auswerfen grosser Quantitäten von Schleim. - Die Anfälle kamen bei rauher Witterung zu jeder Jahreszeit und verschwanden anfänglich spurlos wieder. Allmählig wurde die Neigung dazu immer grösser und das Räuspern habituell; seit dem November vorigen Jahres setzte dies nicht mehr aus. Dazu traten noch Anfälle von Husten, welche den Klang der *Angina membranacea* hatten und zuweilen sehr heftig wurden, so dass man zu energischen Mitteln greifen musste.

Der Erfolg der Behandlung war aber immer ungenügend: es trat niemals volle Genesung ein, namentlich währte jetzt von einem Anfall zum andern eine mehr oder weniger bedeutende Bronchorrhoe fort.

Neuerlich ist nun eine fieberhafte Erregung, wozu sich vermehrte Transpiration gesellte, bei gleichmässiger Fortdauer des Kehlkopfleidens permanent geworden.

Als Ursache der fortwährenden Steigerung der Krankheit werden verschiedene Umstände angegeben. So die unüberwindliche Gewohnheit der Kranken, sich während des Schlafens zu entblössen, manche Unvorsichtigkeit im Verhalten während der Perioden und während der Reconvalescenz von den oben geschilderten acuten Anfällen. — Von den Heilmitteln, welche je nach der Steigerung oder Abnahme des entzündlichen Zustandes der Schleimhaut indicirt erschienen, ist keines unversucht geblieben.

Der *Status praesens* der Patientin war folgender: Auffallend blasse Gesichtsfarbe, Respiration um ein Weniges beschleunigt, Puls 98, fortwährendes Räuspern, häufige oberflächliche Hustenstösse, Expectoration grosser Massen von dünnflüssigem, weisslichem lufthaltigem Schleim. Thorax, ziemlich gut gebaut, zeigte nirgends abnorme Dämpfung, doch liess sich namentlich rechts grossblasiges, nicht consonirendes Rasseln, und an einzelnen Stellen Pfeifen und Schnurren hören. Hier und da war auch die Exspiration ziemlich laut. Die Herztöne waren rein.

Die laryngoskopische Untersuchung liess eine intensive Pharyngo-Laryngitis erkennen. Auf der hintern Pharynxwand sah man eine ziemliche Anzahl geschwollener lenticulärer und acinöser Drüsen, die schmutzigroth gefärbte Schleimhaut hügelartig an verschiedenen Stellen vor sich hertreiben, namentlich in der Nähe des *Ostium oesophageum* und im *Cavo pharyngo-nasale.* Die Mucosa zeigte sich etwas geschwellt, und weniger entzündlich geröthet. Auf der hintern Larynxwand schien die

Plica interarytaenoid. etwas submucös infiltrirt und voll kleiner gelblicher Punkte, welche, wie gewöhnlich, die die Ausführungsgänge der hier zahlreich versammelten traubenförmigen Drüsen verstopfenden Schleimpfröpfe bezeichnen. Die vordere Trachealwand bot das Bild der Hyperämie dar, wie sie bei catarrhalischen Zuständen vorzukommen pflegt: parallel laufende rothe Kreissegmente mit blasseren abwechselnd; die ersten bezeichnen die Schleimhaut auf den Trachealringen, letztere die zwischen denselben.

Meine Therapie richtete sich zuerst gegen die entzündlich geschwollenen Drüsen des Pharynx, deren Zerstörung, event. Heilung, mir auch durch *Arg. nitr.*, *Tinct. Iodi* und kleine Incisionen gelang. Auf den Larynx suchte ich natürlich durch mildere Mittel zu wirken. Gegen die Affection der tieferen Parthien der Respirationsorgane, namentlich der Trachea und der Bronchien, liess ich Salmiak *in Statu nascente* mit der *Mixt. oleosa balsamica* einathmen, gleichzeitig warme Dämpfe von narcotischen Species inhaliren.

Schon nach 14 Tagen zeigten sich auffallende Veränderungen. Der Hustenreiz und namentlich das Räuspern war auf ein Minimum reducirt, ja, was der Patientin noch nie möglich gewesen war, sie konnte Stunden lang vorlesen.

Interessant war es, dass sich während einer mehrtägigen Unterbrechung der localen Behandlung sofort eine kleine Verschlimmerung des Zustandes zeigte. Die wieder angenommene Cur und deren consequente Durchführung während zweier Monate führte vollkommene Heilung herbei. Diese ist trotz der schlechten Witterungsverhältnisse des Winters 1863 eine dauernde geblieben. Nur von Zeit zu Zeit trat eine Verschleimung auf, bei welcher die Patientin „viel Schleim ohne zu räuspern oder zu husten ausgeworfen haben soll.“ Nach erhaltenen Nachrichten ist namentlich die Stimme der Kranken eine sehr reine und laute und, was vorher nie möglich war, sie kann lange und laut sprechen und selbst vorlesen.

21) *Emphysema pulmonum* mit Asthma. Inhalation von *Sol. ars. Fowleri.*

Hr. Brauckhof, 36 Jahre alt, ein schmächtiger, kleiner Mann von gracilem Körperbau, hat leider eine Erbschaft seiner Mutter, Emphysem und asthmatische Krankheit, überkommen. Diese Krankheit, obwohl sehr lange Zeit bestehend, hat seit einem Jahre bedeutend zugenommen. Der asthmatische Anfall tritt allnächtlich nach 12 Uhr ein und hält 3—4 Stunden an. Gelingt es dem Kranken, nur ein wenig zu expectoriren, so schläft er wieder ein. Auch am Tage stellen sich Anfälle, und zwar ein- bis zweimal ein, halten aber nur $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde an. Grössere Anstrengungen rufen stärkere und länger anhaltende Paroxysmen hervor. Als interessant ist hervorzuheben, dass die pfeifende, weit hörbare Re-

spiration, namentlich im Bette, in dem Momente beginnt, in welchem er den Kopf auf das Kissen zurücklegt.

Die Untersuchung der Brust ergab bedeutendes Emphysem. Namentlich fand sich auf der linken Thoraxseite ein heller Percussionsschall, welcher weder bei der Ex- noch Inspiration verändert wurde. Auch das Herz schien durch die aufgeblähte Lunge bedeckt zu sein. Das in beiden Lungen hörbare, mehr trockene Rasselgeräusch wurde von Pfeifen und Summen begleitet.

Ich liess den Kranken *Sol. arsen. Fowleri* in steigender Dosis von ℈β — ʒβ auf ℥xij inhaliren. Gleich nach der ersten Inhalation hatte das *Asthma nocturnum* bedeutend an Dauer abgenommen. Nach der zweiten Inhalation stellte sich der Anfall erst gegen Morgen um 4 Uhr ein und hielt kaum den vierten Theil der frühern Zeit an. Noch wesentlicher wurde die Besserung, als mit der Dosis des genannten Mittels bis auf ʒj gestiegen wurde. Nachdem die Cur gegen drei Wochen durchgeführt und der Patient zuletzt mehrere Nächte ohne jeden Anfall gut durchgeschlafen, hielt sich der durch sein Geschäft sehr gefesselte Kranke für hinreichend hergestellt. Ueber den weitern Verlauf habe ich keine Nachricht erhalten.

22) *Emphysema pulmonum* mit Dyspnoe, starkem Husten und Asthma. Inhalation von *Solut. arsen. Fowl.*

Frau Gräfin v. T., 62 Jahre, eine obgleich blasse und magere, doch ziemlich kräftige Matrone, von straffer Faser, sanguinischem und lebhaftem Temperament und untersetzter Statur, Mutter von sechs Kindern, deren sie selbst fünf gestillt hat, litt im Jahre 1845 drei Viertel Jahre lang an einem Lungencatarrh in Folge eines heftigen Grippe-Anfalles. Sie musste damals viel mediciniren, baden, Molken trinken und eine Kur in Ems und Franzensbad gebrauchen, da die behandelnden Aerzte sie für schwindsüchtig hielten.

Seitdem hat sie einen Husten zurückbehalten, der besonders in den letzten Jahren einen krampfhaften Character annahm. Er ist trocken und erscheint meist bei Nacht. Am Tage bleibt er entweder ganz fort, oder tritt nur nach heftigen Gemüthsbewegungen und im Freien wenn scharfer Wind weht oder beim Witterungswechsel ein.

Hierzu haben sich in den jüngsten Monaten dyspnoetische Beschwerden, Anfälle von Asthma, Luftmangel beim Treppensteigen und Brustbeklemmungen gesellt.

Die Untersuchung der Brustorgane ergiebt ein exquisites Emphysem der Lungen, dagegen ist das Herz ganz gesund.

Die Patientin beginnt die Inhalations-Cur am 24. März 1863 mit einer Lösung von *Natrum chloratum* (ʒj) und *Solutio arsenicalis Fowl.* (℈β) auf ℥xij *Aq. dest.* Gleich nach der ersten Inhalation behauptete sie bedeutende Linderug zu verspüren, Sie setzt dieselbe ununterbrochen bis zum 8. April fort, indem man nach und nach die Dosis der Arsenik-

Solution auf ℨβ vermehrt. Nach der vierzehnten Inhalation fühlt sich die Patientin vom Krampfhusten, asthmatischen Beschwerden und sonstigen früheren Brustaffectionen so vollständig befreit, dass sie aus der Inhalations-Cur als wiederhergestellt entlassen werden und ziemlich geheilt in ihre Heimath reisen kann. Wie ich später erfahren, sind nach neuer Erkältung die Anfälle aber in verringerter Intensität zurückgekehrt. —

Ausser diesen Fällen habe ich später noch eine grössere Anzahl asthmatischer Kranken zu behandeln Gelegenheit gehabt. In einem Falle, eine Frau v. W. betreffend, bewährte sich die Inhalations-Cur in vortrefflicher Weise, bei andern Kranken war der Erfolg nur unbedeutend oder nur vorübergehend. Bei einem Kranken, den ich erst vor wenigen Wochen aus der Kur entliess, einem Gutsbesitzer B. aus Mecklenburg, wurde nicht einmal eine vorübergehende Erleichterung bewirkt, obgleich das Asthma erst seit August 1863 bestanden hatte. Doch auch alle übrigen Versuche, sowie der Aufenthalt in den gerühmtesten klimatischen Kurorten waren ohne jede Einwirkung geblieben. Nur in Pau hatte sich der Kranke leidlich befunden.

23) *Emphysema pulmonum, Hypertrophia cordis dextri. Struma vasculosa.* Asthma.

Die Frau Schl., 64 Jahre alt, von ziemlich robuster, plethorischer Constitution, untersetzter Statur, erfreute sich während ihres ganzen früheren Lebens einer vortrefflichen Gesundheit und will nie krank und bettlägerig gewesen sein. Im Herbste des Jahres 1857 wurde sie von einer starken Grippe befallen, welche sie nöthigte, mehrere Tage das Bett zu hüten. Trotz sorgfältiger Behandlung hinterliess die genannte catarrhalisch-bronchitische Affection bei der Patientin ein Emphysem der Lungen, welches bei ihr seitdem oft dyspnoetische Beschwerden und zuweilen selbst asthmatische Anfälle hervorrief, besonders wenn sie sich Erkältungen aussetzte, wodurch intercurrente catarrhalische Excerbationen in den emphysematösen Lungen entstanden waren.

Trotz einer fortwährenden Behandlung mit solvirenden, expectorirenden und eccoprotischen Mitteln erzeugten im Laufe der Zeit das Emphysem, das Asthma und der chronische Lungencatarrh bei der Patientin einen ziemlich grossen bilateralen Gefässkropf, der weich und teigig anzufühlen, als starke Hyperplasie der Seitenlappen, der Schleimdrüse sich darstellte und eine ziemliche Auftreibung der Halsgegend zur Folge hatte. Dieser Kropf war wahrscheinlich durch die Stauungen des Blutes im rechten Herzen und durch die Behinderung des Blutabflusses an den Venen des Halses entstanden. Im Jahre 1862 nahm die Struma einen grösseren Umfang an und comprimirte mehr durch ihre Circumferenz, als durch ihre Consistenz die Gefässe und Nerven des Halses, so wie die Luftröhre und den Kehlkopf. Bei den asthmatischen Anfällen schwollen die Halsvenen zu dicken blauen Strängen an. Besonders quälend stellten sich heftige Hustenparoxysmen ein, durch welche mittels grosser

Kraftanstrengung der respiratorischen Auxiliarmuskeln ein sehr zähes, helles, schaumiges Sputum mühevoll expectorirt wurde.

Am fünften Januar 1863 begann die Kranke die Inhalations-Cur. Da der erste Versuch, ihr eine halbe Unze Chlornatrium mittelst des Pulverisateurs beizubringen, wegen eines starken Krampfanfalles von Singultus, sich als unzweckmässig erwies, so inhalirte die Kranke am folgenden Tage Salmiakdämpfe mit *Aq. amygd. am.* und zwar mit grossem Erfolge. Sie setzte diese Inhalationen ununterbrochen bis zum 20. Febr., also sechs Wochen hindurch, in der Art fort, dass später (am 7. Febr.) bei ihr die *Aq. amygd. amar.* mit *Mixtura Ol. balsam.* vertauscht wurde. Am genannten Tage verliess sie ziemlich gebessert das Inhalatorium.

Am 31. März meldete sich Frau Schl. wieder im Inhalatorium und erhielt *Sol. arsen.* mit *Natr. chlor.* ʒj.

Am 2. April Wiederholung derselben Inhalation. Es wurden dadurch heftige Suffocation drohende Hustenpharoxysmen mit vergeblichen Expectorationsversuchen hervorgerufen. Die Kranke setzt die Inhalation vier Tage aus und kommt am 7. April wieder, wo sie eine Mixtur von *Aqua Castorei* ℥ß mit *Mixtur. Ol. balsam.* ʒj inhalirt, die am folgenden Tage (den 8. April) wiederholt wird, ohne wesentliche Erleichterung zu schaffen. Sie setzt wiederum zwei Tage aus und athmet am 11. April Salmiakdämpfe mit *Mixt. Ol. bals.*, welche sie am 12ten, 13ten und 15ten mit bestem Erfolge wiederholt. Seitdem ist allgemeiner Nachlass der Hustenparoxysmen eingetreten.

Indem ich jetzt einzelne Fälle von Lungentuberculose anführen will, bei denen wir die Inhalationskur in Anwendung zogen, muss ich die Bemerkung vorausschicken, dass der Erfolg, den ich bei allen den Kranken, in welchen bereits Cavernen constatirt waren, fand, kein nachhaltiger gewesen ist. Von den beiden Kranken, die ich unter Nr. 22 und 23 in der ersten Ausgabe dieses Werkes anführte, ist die erste ¾ Jahr nachher gestorben und zwar an Darmphtisis, die andere ist derartig von Neuem an ihrem Lungenleiden erkrankt, dass auch wenig Hoffnung für ihre Genesung vorhanden ist. Die Krankengeschichten dieser Patienten sind folgende.

24) *Tuberculosis pulmonum et laryngis.*

Frau v. A. aus Fraustadt, siebenundzwanzig Jahre alt, ist seit Kurzem verheirathet. Ihre Mutter ist an Phthisis verstorben. Die heredi-

täre Anlage zu dieser Krankheit documentirt der phthisische Habitus der schwachen, zarten, blonden Frau. Von früheren Krankheiten hebt sie hervor: Keuchhusten in frühester Kindheit und Masern im 17. Lebensjahre. Diesen letzteren folgte Lungenfell-Entzündung von neunwöchentlicher Dauer. Ebenso will sie zu verschiedenen Zeiten, und zwar von ihrem 14. bis zum 21. Jahre, an Bleichsucht gelitten haben. Die Menses waren vor den Masern sehr unregelmässig, sollen aber nach diesen einen normalen Verlauf angenommen haben.

Die physikalische Untersuchung der Brust wies in der rechten Supra- und Infraclavicular-Gegend eine Dämpfung nach, welche bis zur dritten Rippe hinabstieg, so wie unbestimmtes, mit kleinblasigem Rasseln gemischtes Athmen. Eine gleiche Dämpfung fand sich neben der *Basis scapulae dextrae.*

Die laryngoskopische Untersuchung ergab eine auffallende schmutzige Blässe des Larynx. Nur die hintere Larynxwand war entzündlich geröthet und auf ihr neben oberflächlichen Excoriationen ein tiefes, trichterförmiges Ulcus von nicht anzuzweifelndem tuberculösem Character.

Das Hauptleiden der Kranken bestand in allgemeiner, namentlich seit der Verheirathung zunehmender Mattigkeit, in abendlichem Fieber und in einem Husten, der ziemlich den ganzen Tag anhielt, so dass kaum 5 Minuten vergingen, in welchen nicht kurze, helle Hustenstösse erfolgten. Der Anfang der Nacht verlief gewöhnlich ziemlich ruhig, doch nach Mitternacht, noch mehr gegen Morgen, nahm der Husten einen krampfartigen Charakter an, der die Kranke sehr erschöpfte und starke Transspiration herbeiführte. Die Expectoration war unbedeutend.

Ich verordnete der Kranken zuerst Eisenpräparate, cauterisirte die beschriebenen Stellen des Larynx und liess neben warmen Inhalationen des *Herb. Conii mac.* und *Hyoscyam. cum Flor. Chamom.* auch solche von der pulverisirten Lösung von *Natr. chlorat.* (ʒj) *c. Tinct. Opii simpl.* (ʒβ) vornehmen. Merkwürdig war es, dass die Patientin, welche vor der Inhalation stark hustet, während derselben vollständig davon befreit ist. Dieser Hustennachlass hielt 3—5 Stunden an. Nachdem vom 28. Januar bis zum 17. Februar die Inhalation obiger Kochsalzlösung fortgesetzt war, liessen wir solche von Salmiak in *Statu nascente* 18mal vornehmen. Die Tiefe der Inspiration und die Respirationsfähigkeit selbst hatten sich verbessert, der Husten um ein Bedeutendes sich vermindert. Der krampfartige Charakter des Morgens sich ganz verloren. Vom 10.—16. März inhalirte die Kranke dann Weilbacher mit scheinbar gutem Erfolg.

Die Kranke musste jetzt abreisen. Ihr Kräftezustand hatte sich bedeutend verbessert. Während sie früher nur unter grosser Anstrengung eine Treppe steigen konnte, machte ihr jetzt das Besteigen von zwei Treppen wenig Mühe. Der Husten ist am Tage bedeutend vermindert, die Nacht oft ganz frei. Das Aussehen der Kranken bietet zwar noch

immer den erwähnten phthisischen Ausdruck dar, doch ist die Farbe eine gesunde.

Die Untersuchung der Brust ergiebt verminderte Dämpfung, aber noch bestehende unbestimmte Respiration, das Schleimrasseln ist geschwunden.

25) Tuberculosus pulmonum.

Frau G., ist 40 Jahre alt, schlank gewachsen und von etwas schmächtigem, hagerm Bau. Die Farbe des Gesichts, dessen Wangen etwas eingefallen sind, ist blass und spielt in's Gelbliche hinein. Ihre Eltern erfreuen sich noch heute in hohem Alter einer relativ guten Gesundheit, nur ein Grossvater mütterlicher Seits ist an Phthisis gestorben. — Als Kind hat sie die gewöhnlichen Kinderkrankheiten leicht überstanden, von Hautausschlägen, namentlich am Kopfe, die für scrophulös erklärt wurden, war sie bis zum 17. Jahre befallen. Die um diese Zeit sich einstellenden Menses werden als profus beschrieben. Im 26. Jahre verheirathete sie sich, wurde ein Jahr darauf entbunden und bald darauf von einem Nervenfieber ergriffen, als dessen Hauptursache sie Aufregung über ein gefährliches Erkranken ihres Kindes angab. Die Entbindung von einem zweiten Kinde fand 9 Jahre darauf, also vor 4 Jahren statt Die Patientin nährte das Kind selbst und hebt die Reichlichkeit ihrer Lactation hervor, der sie aber die bald eintretende Schwäche zuschrieb. Dieser folgte nach Verlauf von 5 Monaten Husten, der seit dieser Zeit permanent blieb und zu welchem sich am 18. März 1860 Hämoptoe gesellte. Die Quantität des ausgehusteten Blutes soll sehr bedeutend — fünf Teller voll gewesen sein. Trotz mehrerer angewandten Mittel, darunter auch eine Venäsection, hielt der Bluthusten längere Zeit an, verschwand dann allmählig, bis er nach acht Wochen in verminderter Intensität recidivirte und endlich an dem Tage, an welchem die Menses zum ersten Male nach der Gravidität und Entbindung sich wieder einstellten, ganz aufhörte. Nicht so war es mit dem Husten, der fortwährend anhielt, eine Zeit lang blos des Morgens exacerbirte, doch in der letzten Zeit auch am Tage häufig erschien. Als auffallend giebt sie ihre seit der Hämoptoe zunehmende Abmagerung an. Das Allgemeinbefinden ist, dem entsprechend, in der letzten Zeit ebenfalls schwächer geworden, so dass jede grössere Kraftanstrengung ihr nicht möglich ist auszuführen.

Die von uns angestellte Untersuchung ergab die auscultatorischen und perkutatorischen Zeichen einer ziemlich weit vorgeschrittenen tuberkulösen Infiltration der im Gegensatz zur linken Seite eingefallenen *Regio supra-* und *infraclavicularis dextra.* Hier hörte man deutlich consonirende Rasselgeräusche, bedeutende Dämpfung und Bronchophonie. Die mikroskopisch untersuchten Sputa ergaben ziemlich zahlreiche elastische Fasern.

Die laryngoskopische Untersuchung zeigte Missfärbung der Trachealschleimhaut und unbedeutenden Larynxcatarrh.

Vom 13.—16. December 1862 inhalirte die Patientin eine halbe Drachme Chlornatrium in 16 Unzen Wasser gelöst und ½ Stunde darauf Salmiak *in Statu nasc.* mit *Aq. Creosoti* in der Vorlage. Am 16. December warf sie etwas blutig gestreifte Sputa aus, welche mir jedoch mehr aus dem Pharynx zu kommen schienen.

Den 18. December ersetzten wir das *Natr. chlor.* durch Tannin, welches aber der Kranken nicht gut zu bekommen schien. Eben so wenig lobte sie die alleinige Inhalation von *Natr. chlor.* Die während der nächsten acht Tage derartig fortgeführte atmiatrische Therapie, dass zuerst *Amm. hydr. c. Creosot.* und nach einer halbstündlichen Pause *Natr. chlor.* inhalirt wurde, führte bedeutende Besserung des Hustens und des Allgemeingefühls herbei. Da aber die Quantität der Sputa nicht abgenommen hatte, so ersetzten wir das Kochsalz durch Alaun. Dieses verminderte ebenso den Husten, als es den Auswurf beschränkte.

Die Ende December von mir von Neuem vorgenommene physikalische Untersuchung wies trotz der angeführten Besserung keine Veränderung der objectiven Symptome nach.

Gegen Neujahr 1863 trat ein kleiner Rücktritt im Befinden ein. Der Husten nahm wieder zu, der Auswurf vermehrte sich, der Kräftezustand war ebenfalls nicht befriedigend. Jetzt liess ich zu dem Alaun Opium zusetzen. Dies schien von der günstigsten Wirkung zu sein. Nach jeder Inhalation (Mittags 3 Uhr) trat unmittelbar darauf ein Nachlass des Hustens bis zum andern Morgen ein. Da auch nach und nach der charakteristische Auswurf nachliess, vertauschte ich das Creosot in der Salmiakvorlage mit *Aq. picea.*

Die am 9. Februar vorgenommene physikalische Untersuchung ergab zwar kaum eine Aenderung des matten Perkussionstones und der consonirenden Rasselgeräusche. Im Gegensatz jedoch zu diesem Befunde besserten sich fortwährend der Husten und die subjectiven Empfindungen der Kranken, so dass sie am 14. Februar erklärte, „sich eigentlich gar nicht mehr krank zu fühlen.“ In den Sputis fand ich jedoch, wenn auch in bedeutend geringer Menge, immer noch elastische Fasern.

Am 4. März liess ich Weilbacher Schwefelbrunnen inhaliren und ihm etwas *Kali sulphurnatrum* zusetzen. Letzteres verursachte empfindliches Brennen auf der Zunge und im Larynx und wurde deshalb weggelassen.

Bis zum 17. März hatte die Kranke täglich eine Flasche Weilbacher inhalirt und, da sich etwas blutige Sputa wieder gezeigt hatten, liess ich abwechselnd hiermit das milde Eisenpräparat: *Tinct. ferri pomat.* (ʒj) zerstäuben und einathmen.

Der noch vorhandene Husten nahm wiederum ab, ebenso der Auswurf, gleichzeitig hoben sich die Kräfte der Kranken, mit ihnen das Aussehen und — was vor Allem von Wichtigkeit ist, die eingesunkene *Reg. infraclavicularis* hatte sich gehoben ebenso waren die Rasselgeräu-

sche bedeutend verringert und in den Sputis konnte ich keine elastischen Fasern mehr auffinden. Patientin lobt dabei ihren Schlaf, ihren Appetit und ist überhaupt sehr befriedigt.

Die Patientin befindet sich noch in unsrer Behandlung.

26) Tuberculosis pulmonum et Haemoptoe.

Hr. P., aus Chemnitz, 19 Jahre alt, Maschinenbaulehrling, von bleicher Gesichtsfarbe, schlanker Statur und phthisischem Habitus war bis vor zwei Jahren ganz wohl. Er ist der einzige Sohn seiner noch lebenden, ziemlich robust aussehenden Eltern. Erbliche Anlage ist nicht nachweisbar. Im Februar 1860 zog sich der Patient während der Tanzstunde eine Erkältung zu, in deren Folge sich Husten, Brustschmerzen und ein geringer Auswurf einfanden. Nach dem Gebrauch von Selterwasser mit Milch während längerer Zeit schienen die genannten Symptome zu verschwinden und Pat. fühlte sich im darauf folgenden Sommer soweit wieder hergestellt und gekräftigt, dass er den Beruf eines Maschinenbauers, welcher bekanntlich einen robusten Körperbau und ein grosses Selbstgefühl von Kraft vorauszusetzen pflegt, zu wählen sich entschliessen konnte. Indessen stellten sich kurz darauf wiederum die Brustbeschwerden ein und zu ihnen gesellte sich jetzt eine starke Heiserkeit.

Im Januar 1861 trat als neues Symptom ein Anfall von Hämoptoë ein. Das erste Mal wurde ungefähr ein Esslöffel voll Blut expectorirt. Die Folge davon war ein Gefühl von Schwäche, welche den Kranken nöthigte, seine mechanischen Arbeiten und seinen Beruf vorläufig aufzugeben. Er gebrauchte eine Leberthrankur während der ersten Monate des Jahres 1861 mit scheinbar günstigem Erfolge. Jedoch in den folgenden Sommermonaten stellte sich wiederum die frühere Heiserkeit ein, nahm aber dieses Mal einen so heftigen Charakter an, dass im Herbst vollständige Aphonie zum Vorschein kam. Betupfen mit Silbersalpeter und Gargarismen von kaltem Wasser hatten beinahe gar keinen Erfolg. Im Jahre 1862 bildeten sich nach und nach die Symptome einer *Tuberculosis pulmon.* aus, und als der Patient im August desselben Jahres nach Berlin mit seinen Eltern kam, litt er an Frostanfällen, Nachtschweissen und Diarrhoen, die aber noch nicht den colliquativen Charakter an sich trugen. Der Kranke konnte noch täglich spazieren gehen, und nachdem die genannten Symptome durch eine innere Medication beinahe ganz gehoben waren, fing er an, nachdem durch die laryngoskopische Untersuchung die Diagnose auf *Ulcera tuberculosa Laryngis* festgestellt worden war, die Inhalationscur zu gebrauchen. Vom 28. Aug. bis 10. Sept. inhalirte er zunächst 12 Mal Silbersalpeter (von gr.ij beginnend und steigend bis auf gr.v ad ℥xvj *Aq. dest. p. d.*), wodurch der Hustenreiz sich einigermassen zu mildern schien. Als aber am 11. Sept. ein kleiner Anfall von Hämoptoë eintrat, wurde der Inhalationsmi-

schung *Aqua amygd. amar.* (ʒij p. d.) zugesetzt. Auch diese Inhalation hat der Patient 12 Mal, bis zum 25. Sept. gebraucht. Da aber nach den letzten derartigen Einathmungen wiederum die Hustenanfälle häufiger geworden waren, wurde die *Aqua picea* (anfangs ʒij, steigend bis ℥ß und zuletzt ℥jß) inhalirt in Verbinduug mit *Aqua amygd. amar* Besonders bei erhöhter Temperatur (25° R.) schien die letzte Combination bei dem Patienten während des Inhalirens sehr günstigen Erfolg zu haben. Nachdem er dieselbe 27 Mal gebraucht hatte, reiste er am 29. October ziemlich gebessert nach seiner Heimath ab. — Doch leider schon nach einigen Wochen verschlimmerte sich der Zustand des Kranken derartig, dass er der Krankheit bald erlag.

Hieran will ich endlich einen seltenen Fall anschliessen, in welchem die Heilung eine permanente zu sein verspricht.

27) *Tuberculosis laryngis et pulmonum.*

Herr Tribunalsrath K. aus Bromberg, 39 Jahre alt, von schlanker Statur, schwächlicher Constitution nnd phthisischem Habitus, stammt von gesunden, noch jetzt im hohen Alter rüstigen Eltern. Blos seine Mutter leidet an Husten, doch seine drei Geschwister sind gesund. Von den exanthematischen Processen hatte er bloss Scharlach in seinem 7. Lebensjahre. — Im Jahre 1841 zog sich Patient in Folge grosser Anstrengung und Erkältung ein „gastrisch - nervöses Fieber“ zu, von dem er nach Verlauf von 6 Wochen zwar hergestellt wurde, jedoch bald darauf wieder einen Rückfall von 6wöchentlicher Dauer bekam. Seitdem blieb Schwäche und Mattigkeit zurück.

Seine jetzige Krankheit datirt Patient von Erhitzung mit nachfolgender Erkältung während der für ihn sehr anstrengenden Arbeit in einer Schwurgerichts-Sitzung im Jahre 1855. Die Krankheit begann mit Frost, Hitze, Fieber, starkem Husten und nachfolgender Abmagerung. Zur Herstellung seiner damals sehr angegriffenen Gesundheit begab er sich zur Kur nach Reinerz, wo er durch den Gebrauch der lauen Quelle mit Molken ziemlich wiederhergestellt wurde. Im folgenden Jahre 1856 trat der Husten, als der Pat. nach Bromberg versetzt wurde, von Neuem auf und blieb nun bis heute unverändert permanent.

Im Sommer 1862 gebrauchte der Pat. eine Kur in Ems, allein nicht blos ohne allen Erfolg, sondern es stellte sich 14 Tage nach Beendigung der Brunnenkur in Ems eine Heiserkeit mit zeitweisen Anfällen von Blutspeien in Klümpchenform ein.

Hierzu gesellten sich unmittelbar darauf Schlingbeschwerden beim Essen, so dass ihm dieses dadurch ganz verleidet wurde und er sich „nur ungern an den Tisch setzte“, Die Schmerzen traten besonders beim ersten und dritten Schlingakte auf, also beim Vorbeipassi-

ren des Bissens an der geschwürigen Epiglottis einerseits und an dem entzündeten Arytaenoidknorpel andererseits.

Status präsens am 2. Juni 1863:

Die Stimmlage des Organs ist hoch, dünn und schwach.

Der weiche Gaumen zeigt eine röthere Färbung, als im normalen Zustande. Es zeigen sich rechts vielfach geschlängelte Venen bis zur Uvula.

Die *Papillae vallatae* sehr stark entwickelt ragen knöpfchenförmig hervor. An der rechten Seite der Zungenwurzel zieht sich eine bindfadendicke Vene mit seitlichen varicösen Aestchen bis kurz vor dem Ansatz des Kehldeckels hin.

Die Balgdrüsen sind rechts mehr geschwellt, links weniger hervortretend. Ueber den *Ligg. glosso-epiglotticis* sieht man zwei stark gefüllte und oberflächlich ulcerirte Drüsen.

Die Epiglottis zeigt an ihrem vordern Rande, besonders links bis über die Mitte hinaus einen Substanzverlust mit tuberculösem Charakter. Der Rand dieses Knorpeldefekts zeigt da, wo er zum gesunden linken Theile übergeht, am freien Ende eine kleine Anschwellung und mehr an der unteren Fläche sitzend eine knöpfchenartige Excrescenz Die untere Fläche der Epiglottis ist in der Nähe des Defectes gelblich und narbig, der Epiglottiswulst kaum zu sehen.

Die *Ligg. ary-epiglottica* sind links mit einer kleinen Narbe versehen, rechts mehr geschwellt. Die Schleimhaut der Giesskannenknorpel ist so ödematös infiltrirt, dass der Blick auf die Stimmbänder im höchsten Grade beschränkt, nur deren vordern Ansatz sehen lässt. Die Farbe derselben ist livid röthlich.

Die Taschenbänder sind dunkelroth und stark geschwellt, rechts eine oberflächliche Erosion.

Der sichtbare Theil der vordern Trachealwand von ziemlich frisch catarrhalischer Färbung.

Beim Druck ist der Larynx schmerzhaft, der Hals ist dünn, schmal und lang. Die Architektur des Thorax flach, eingesunken und paralytisch. Rechts unter dem Ansatz der Clavicula am Sternum eine längliche Vertiefung und die ganze Gegend unterhalb des rechten Schlüsselbeins eingezogen. Die inspiratorische Elevation gering. Der *paniculus adiposus* geschwunden.

Die Percussion ergiebt in der *regio supraclavicularis* rechterseits einen matten, leeren Ton, linkerseits normal. In der *regio supraclavicularis interna* beiderseits ist der Percussionsschall gleich und normal, dagegen in der externa rechts heller, als links.

Der bekannte Dreiklang ist ungleichmässig, indem der dritte Ton zu hoch klingt.

In der *regio intrascapularis* klingt der Percussionston rechts matt, sonst Alles normal.

Die Herzdämpfung geht etwas tiefer hinab.

Die Auskultation ergiebt vorn in der linken Supraclaviculargegend unbedeutendes, consonirendes Rasseln in der Lungenspitze. An der rechten entsprechenden Seite hört man unbestimmtes Athmen. Die Stimmvibration und der Fremitus ist auf der rechten Thoraxhälfte stärker, als auf der linken.

An der hintern Brustfläche hört man puriles verstärktes Athemgeräusch, welches auf der rechten Seite bedeutend schwächer ist.

Patient inhalirte gegen 6 Wochen abwechselnd *Natrum chloratum* allein, später mit *Natrum bicarbonicum* beides in einer allmählig bis zu ℥ß steigenden Dosis auf 24 Unzen Wasser, zu dem nur zeitweise etwas Opiumtinktur hinzugesetzt wurde. — Die Wirkung war nicht allein eine momentan vorzügliche, sie war auch eine dauernde — der Kranke befindet sich noch heute relativ wohl und versieht vollständig sein anstrengendes Amt in K.

Die Inhalation hatte hier wahrscheinlich deshalb einen so glänzenden Erfolg, weil der tuberkulöse Process auch in den Lungen einen regressiven Charakter annahm.

Viertes Kapitel.

Casuistik der von mir mit Inhalationen behandelten Fälle von Diphtheritis.

Als Schluss dieser Beiträge zur Inhalationstherapie will ich es versuchen, eine gedrängte Zusammenstellung meiner bisherigen Erfahrungen im Gebiete der Diphtheritis hier zu geben. Ehe ich aber zur Schilderung der einzelnen von mir mit Inhalationen von zerstäubten Medicamenten behandelten Fälle von Diphtheritis übergehe, scheint es gerechtfertigt zu sein, wenn ich besonders auf einige Punkte hier aufmerksam mache, welche für die Therapie und die differentielle Diagnose der Diphtheritis von anderen Halskrankheiten, namentlich von Croup höchst wichtig erscheinen. Denn nicht blos in der täglichen

Praxis werden diese beiden Krankheitszustände häufig zum grossen Nachtheil der Kranken mit einander verwechselt, sondern selbst auch in den Schriften und Handbüchern der bedeutendsten Kliniker finden wir noch immer die Diphtheritis nicht streng geschieden von dem Croup. Dieses gilt ganz besonders von den Lehrbüchern der französischen Autoren, die, Trousseau an der Spitze, der einen nosologischen Unterschied zwischen Diphtheritis und Croup gar nicht statuirt*), bis auf die jüngste Zeit diese heillose Verwirrung noch immer beibehalten, wie dieses unter Anderem schon der Titel der im Jahre 1863 erschienenen Monographie des Prof. Milliet beweist, welcher lautet: „Traité de la Diphthérie ou Larynx-Croup" wo also die Identität dieser beiden Krankheiten gleich von vornherein als festgestellt proklamirt wird.

Die eigenthümlichen, die Differential-Diagnostik zwischen Croup einerseits und Diphtheritis andrerseits begründenden Unterschiede sind nun nach meiner Ansicht folgende**):

1. Der allgemeine Krankheitscharakter.

Der Croup tritt stets unter den Erscheinungen einer lebhaften Entzündung des Larynx auf, mit der Tendenz, fibrinöses, die Epithelien einschliessendes Exsudat auf die freie Oberfläche der Schleimhaut zu setzen. Das entzündliche Stadium des Croups wird bei genauer Beobachtung nie vermisst werden, vielmehr hält es sogar längere Zeit an. Wir finden beim Croup stets die allgemeinen Erscheinungen der Entzündung: die erhöhte Hauttemperatur, die accelerirte, volle Pulswelle und die vermehrte Frequenz der Athemzüge. Ebenso weist die gesteigerte Empfindlichkeit, die Hyperämie und die Schwellung der betroffenen Mukosa des Larynx, auf die Lokalisirung des entzündlichen Processes hin. Das Fieber, im Anfang meist eine wahre *Synocha continua*, nimmt erst später einen remittirenden Charakter an. Die heisse Haut ist trocken

---

*) Trousseau, *Clinique médicale*. Tom. I. Paris, 1861.

**) Vergl. meinen Aufsatz in der Berliner Klinischen Wochenschr. 1864, No. 4 u. ff. „Ueber Diphtheritis."

und das Gesicht geröthet, turgescirend. Der Urin meist etwas saturirt, disponirt zu Uratsedimenten. Die auf den Larynx lokalisirte Entzündung und deren Folge, die Exsudation, bewirken hier eine Verengerung der Glottis und so Suffokationserscheinungen. Tritt hingegen Durchtränkung der Glottismuskel mit der durch die entzündliche Affection exsudirten serösen Flüssigkeit ein, so ist meist deren Folge Larynxlähmung.

Der Charakter der Diphtheritis dagegen dokumentirt sich, nach schnell vorübergehenden, unbedeutend febrilen und entzündlichen Erscheinungen, als ein adynamischer oder asthenischer und zeigt stets die Tendenz zum putriden Ausgang. Statt des gerötheten Gesichts der an Croup erkrankten Kinder zeigt sich die Gesichtsfarbe bei diphtheritischen Kranken, und zwar meist schon im Anfang, blass, nicht selten schmutzig bleich, nur hier und da mit etwas diffusen rothen Flecken durchsetzt; nach kurzer Zeit wird auch das matte Auge von bleifarbenen Rändern umgeben. Der im Anfang etwas beschleunigte Puls wird bald leer, klein, schwach und sinkt oft auf 50, selbst auf 40 Schläge herab. Die Hauttemperatur, im Beginn der Krankheit vermehrt, fällt bald unter die Norm. Der Harn bleibt meist blass, zeigt sehr selten ein gesättigtes Gelb, ausnahmsweise nur nüancirt er in's Roth, häufig macht er starke phosphatische Niederschläge und noch häufiger enthält er Albumen. Der Durst ist selten vermehrt. Statt Unruhe zeigt der von Diphtheritis befallene Kranke vielmehr eine auffallende Mattigkeit. Während beim Croup nur im letzten Stadium durch die lange bestandene Larynxstenose ein comatöser Zustand in Folge der mangelhaften Decarbonisation des Blutes eintritt, zeigt sich das soporöse Stadium bei der Diphtheritis oft schon im Anfang, oder doch im nächsten Verlauf, als durch Blutdissolution bedingt.

Der ganze Verlauf der Diphtheritis charakterisirt diese Krankheit als eine Septicämie, als deren Endpunkte und Folge die exquisiteste Oligämie und Hydrämie auftreten. Daher wird der Tod hier nicht in Folge eines lokalen Processes wie beim Croup, sondern durch Blutsepsis bewirkt.

2. Sitz und Ausbreitung des lokalen Processes.

Während der Croup primär im Larynx und nur ausnahmsweise, also sehr selten im Pharynx zuerst auftritt, lokalisirt sich der diphtheritische Process beinah stets auf dem Pharynx, namentlich auf dem Gaumensegel, auf den Tonsillen, den Arkaden, der Uvula endlich auf der hintern Pharynxwand und steigt von diesen Theilen continuirlich fortschreitend erst später in den Larynx hinab.

Auf den Gang dieses Verlaufes lege ich um so mehr Werth, weil er als von der grössten Bedeutung für die Therapie, wie wir später sehen werden, sich herausstellt.

Wenn diese Art des Verlaufes der Krankheit weder allgemein bekannt, noch auch hinreichend anerkannt ist, so trägt daran theils die oberflächliche Weise, wie man den Pharynx untersucht — eine bei kranken und unwilligen Kindern allerdings sehr mühevolle Exploration — theils der Umstand die Schuld, dass die Aerzte oft erst in dem Stadium der Diphtheritis zu den Kranken gerufen werden, in welchem die Plaques vom Schlunde aus schon auf den Kehlkopf fortgeschritten sind, also im Pharynx nicht mehr gesehen werden können. Dass aber die Eltern der an Diphtheritis erkrankten Kinder so spät ärztliche Hülfe in Anspruch nehmen, erklärt sich wiederum daraus, dass die Krankheit meist, wenn auch keineswegs in allen Fällen, so heimtückisch auftritt und so unbemerkt für die Kinder beginnt, dass diese weder über Schmerzen im Halse noch über allgemeines Unwohlsein klagen, und daher weder durch ihr Aussehen noch Benehmen den Eltern irgend eine Veranlassung geben, sie für krank zu halten. Bei grösserer Aufmerksamkeit jedoch sieht man, dass solche Kinder etwas blasser werden, ein stilleres und verändertes Benehmen zeigen, weniger Appetit haben, genirt beim Schlucken sind, ja selbst gegen Abend leicht fiebern. Besichtigt man in diesem Stadium die Fauces, so wird man stets die charakteristischen diphtheritischen Plaques auf den oben näher bezeichneten Theilen finden und sich überzeugen können, wie dieselben allmählig entweder in ihrem ganzen Umfange oder zum grössten Theile

im Pharynx verschwinden, je mehr der exsudative Process in die Gebilde des Larynx hinabsteigt.*)

Diese Erfahrung über den Gang und latenten Verlauf der Diphtheritis trat mir entgegen, namentlich in solchen Familien, in welchen ich bereits ein oder das andere erheblich erkrankte Kind behandelt hatte, und dadurch aufmerksam gemacht, es nicht versäumte, täglich die Fauces der andern Kinder und selbst der erwachsenen Familienglieder genau zu untersuchen und auch laryngoskopisch zu besichtigen.

Unerwähnt will ich übrigens nicht lassen, dass in einzelnen Fällen die Diphtheritis auch primär im Larynx auftreten kann, was um so weniger auffallend ist, als bekanntlich gerade dieser Process alle die Schleimhäute zu befallen pflegt, welche in Contakt mit der atmosphärischen Luft sich befinden, so die Mukosa des Auges, der Nase, der Scheide etc. Warum sollte nicht auch einmal die dem Luftzutritt am meisten ausgesetzte Schleimhaut des Kehlkopfs, mit Ueberspringung des Pharynx primär befallen werden?

Namentlich könnte dies gerade in einzelnen Epidemien mehr als in andern der Fall sein, wofür besonders solche Epidemien sprechen, in welchen die Schleimhaut der weiblichen Genitalien den primären Sitz dieses exsudativen Processes abgaben.

3. Die Schwellung der Lymphdrüsen.

In den meisten der von mir beobachteten Fälle von Diphtheritis fand ich die an der Seite des Halses, unmittelbar unter dem *angulus maxillae* liegenden Lymphdrüsen geschwollen; dagegen kann ich nicht mit Gewissheit behaupten, dass diese Drüsenanschwellung beim Croup nicht vorkomme; nur gehört sie nach meinen Beobachtungen hier zn den höchst seltenen Erscheinungen.

Stets zeigen sich auch die Drüsen an der Seite des Halses geschwollen, welche der diphtheritisch afficirten Stelle in

*) Die Alten waren in dieser Beziehung sehr gut unterrichtet, man lese nur Aretaeus Beschreibung des *malum Aegyptiacum s. Syriacum.*

den Fauces entspricht. In schwereren Fällen ist auch das Bindegewebe, welches die Lymphdrüsen umgiebt, infiltrirt.

4. Albuminurie.

Nicht bei Allen, doch bei der Mehrzahl der von mir beobachteten diphtheritischen Kranken fand ich Eiweiss im Urin und zwar selten in dem ersten Stadium, meist erst im weitern Verlauf der Krankheit, wenn die Plaques entweder längere Zeit schon in den Fauces verweilt hatten oder bereits tiefer in den Larynx hinab gestiegen waren. Ausserdem kam es mir vor, als wenn zu gewissen Zeiten häufiger Albumen im Harne sich zeigte, als sonst wohl.

Die Albuminurie wurde eine Zeit lang als ein ungünstiges Symptom in prognostischer Bedeutung aufgefasst. Doch ist dies keineswegs der Fall. Ich habe eine Anzahl Krankheitsfälle beobachtet, die, trotzdem sich viel Albumen im Urin zeigte, dennoch gutartig verliefen. Ebenso habe ich in einzelnen, selbst tödtlich verlaufenden Fällen kein Albumen auffinden können; ja bei mehreren Kranken, wo sich eine Zeit lang Eiweiss zeigte, sah ich dasselbe wiederum auf der Akme des Krankheitsprocesses verschwinden. — Nicht selten zeigt aber auch sonst die Albuminurie einen intermittirenden Typus und gleichzeitig grosse Schwankungen in der Ab- und Zunahme der Quantität des Eiweisses.

Als Ursache der Albuminurie die Dyspnoe anzusehen, welche eine Blutstauung in den Nieren und Lungen bewirke, halte ich nicht für richtig. Die Dyspnoe tritt sehr selten bei Diphtheritis auf, während umgekehrt grade beim Croup, wo die Athemnoth und Asphyxie den höchsten Grad erreicht, Albumen im Harn ganz und gar zu fehlen pflegt.

Ebenso accentuirt Villa Real in seiner Geschichte des *Garotillo* „*crustam veluti membranam cingentem fauces*.“ In der Schilderung der neapolitanischen *Gulae morbus*-Epidemie wird die Pharynx-Affektion stets als primäre *mala in canna* erwähnt. Dass ebenso die schwedischen Aerzte in der 1757 zu Stockholm herrschenden diphtheritischen Epidemie diese Pharynx-Affection constant vorfanden, bezeugt der Umstand, dass sie der Krankheit den Namen *Cynanche pharyngea* beilegten.

Zur Erforschung des innern Zusammenhanges zwischen Albuminurie und Diphtheritis müssen noch erst genauere Sectionen constatiren, ob die Niere vielleicht wirklich dabei erkrankt ist oder nicht. Fibrincylinder findet man nur in geringer Menge, sowohl in dem Harne, als auch in dem ausgedrückten Inhalt der *tubuli recti* der Pyramidensubstanz.

5. Sekundäre Paralysen.

Eine der merkwürdigsten Erscheinungen, welche nicht selten im Gefolge der Diphtheritis aufzutreten pflegen und mit ihr im unmittelbaren Zusammenhang stehen, sind die Störungen der Innervation, namentlich die Paralysen. Nicht allein die Theile, welche mit diphtheritischen Membranen belegt waren, so namentlich das Velum, der Pharynx und der Larynx werden von der Lähmung befallen, sondern auch alle übrigen Parthien des Muskelsystems, selbst diejenigen welche die Respiration vermitteln.

Die Häufigkeit dieser Lähmungen scheint wie die eben erwähnte Albuminurie von dem jedesmaligen Charakter der herrschenden Epidemie abzuhängen. Dadurch sind die widersprechenden Angaben zu erklären, welche von den verschiedenen Autoren gemacht werden, (Steinbörner, Donders, Lagrange, Roger etc.)

Als ein auffallendes Phänomen erwähne ich, dass gerade nach scheinbar sehr leichten, ja unbemerkten Fällen, Paralysen sich leicht einstellen. Ich habe 6 Kranke behandelt, welche wegen solcher durch Velum-Paralyse bedingten „Heiserkeit“ Hülfe bei mir suchten. Viele derselben konnten gar nicht angeben, ob sie früher diphtheritisch erkrankt waren. Nur nach genauestem Examen erinnerten sich drei von ihnen, dass sie vor einiger Zeit (4—6 Wochen) „Halsschmerzen“ gehabt. Diese seien aber bald ohne weitere Beschwerden und ohne jede ärztliche Behandlung geschwunden.

Bei allen meinen Patienten äusserte sich die Lähmung des weichen Gaumens nach zwei Richtungen, und zwar durch Störung 1) der Articulation und 2) der Deglutition.

Die Sprache ist näselnd und dünn, bei etwaigen Geräuschen in der Umgebung kaum zu verstehen; die einzelnen

Buchstaben werden nicht deutlich von einander getrennt ausgesprochen, sondern vermischen sich untereinander; vor Allem undeutlich hören sich die Gaumenbuchstaben an, weil die hierzu nöthige Näherung des Gaumensegels an die Zungenwurzel (Wirkung der *tensores* und *glossopalatini*) nicht möglich ist.

Die Diagnose ist indessen hier so leicht, dass selbst ein flüchtiger Blick in den geöffneten Mund dieselbe festzustellen vermag. Bei dem Versuche nämlich, a auszusprechen, ist das schlaff herabhängende *velum* mit der *uvula* nicht im Stande sich zu heben, wie dies im gesunden Zustande stets der Fall ist.

Durch diesen fehlenden oder mangelhaften Schluss des Velums wird auch das zweite wichtige Symptom bedingt, nehmlich die gestörte D e g l u t i t i o n. Bei dem Versuche zu schlingen dringt ein Theil der Nahrungsmittel deshalb aus der Nase wieder heraus. Bestehen dieselben aus Flüssigkeiten, so pflegen sie vollständig regurgitirt zu werden. Sind es dagegen feste Stoffe, so gelangt zwar ein Theil derselben in den Oesophagus, der andere aber ins *cavum pharyngo-oreale*, von da in die Nase und wird aus derselben durch Schnauben wieder herausbefördert.

Da auch das Sauggeschäft durch diese Lähmung gehindert ist, so ist sie für Kinder im Säuglingsalter oft von grösster Gefahr für die Erhaltung des Lebens.

Ebenso wie durch die geschilderte Lähmung der Schlingakt gefährdet ist, wird auch hierdurch Hustenreiz bewirkt, da die Speisen wegen der fehlenden Aktion der hintern Gaumenbögen und der seitlichen Pharynxwände nicht von der Berührung mit der empfindlichen h i n t e r n Pharynxwand abgehalten werden. Auf gleiche Weise ist die Expectoration des Schleimes aus der Luftröhre und dem Kehlkopf erschwert. Er sammelt sich hier meist in grosser Quantität an und kann nicht so leicht herausbefördert werden, weil die als Constriktoren des Pharynx wirkenden Muskeln gelähmt sind und so die zur Expectoration so nöthige Verdichtung der Exspirationsluft fehlt.

Nächst dem Velum und dem Pharynx werden am häufigsten die E x t r e m i t ä t e n von der Lähmung ergriffen, in

welchem Falle die Paralyse einen progressiven Charakter einzuhalten pflegt. Die unteren Extremitäten scheinen öfter der Sitz der Lähmung zu sein, als die oberen. Die Paraplegie ist dann entweder eine vollständige, oder sie stellt sich als unvollständige Parese dar.

Die Gesichtsstörungen gehören ebenfalls zu den am häufigsten vorkommenden paralytischen Folgen der Diphtheritis, und bestehen gewöhnlich bloss in dem Akkomodationsapparate. Meist beginnt das Leiden damit, dass die Kranken kleine Schrift nicht lesen können, und ihnen die Buchstaben unter einander verschwimmen.

6. Diagnose.

Was nun zunächst die Diagnose betrifft, so glaube ich die Hauptmomente derselben durch die im Voranstehenden gegebenen Anhaltspunkte, in denen ich den differentiellen Symptomcomplex zwischen Diphtheritis und Croup darlegte, genügend gegeben zu haben.

Befindet sich überdies der Sitz des diphtheritischen Exsudates noch in den Fauces, so reicht schon eine genaue Besichtigung derselben zur Erkennung des Uebels hin. Man kann hier nach Ebert's Vorgange eine circumscripte und diffuse Form unterscheiden. Bei der ersten Form erblickt man einzelne kleine Plaques von Erbsen- bis Groschengrösse auf dem Velum, den Tonsillen, den Arkaden und auf der Wangenschleimhaut nahe den hintern Backenzähnen. Die Uvula dagegen ist oft wie mit Handschuhleder überzogen und die Schleimhaut selbst mehr oder weniger bedeutend infiltrirt. Bei der diffusen Form bedecken die diphtheritischen Exsudate und Infiltrate fast den ganzen Rachen, und oft sieht man alle Theile der Fauces wie mit schmutzig grauweissen Firniss überzogen.

Versucht man mit der Pincette die scheinbar aufgelagerte Membran abzuziehen, so überzeugt man sich, dass das Schleimhautgewebe von Exsudat selbst durchsetzt ist, so dass man bei forcirtem Ziehen mit der Pincette nur kleine Fetzen abreissen kann. Die hierdurch entblösste Schleimhaut blutet leicht und bietet an einzelnen Stellen umfangreiche Defecte

dar. Hierbei zeigt sich eben der charakteristische Unterschied der Croups von der Diphtheritis. Der croupöse Process setzt sein fibrinöses, gerinnendes Exsudat auf die freie Oberfläche der Schleimhaut, welches zwar derselben fest anhaftet, sich aber ohne Substanzverlust ablöst, die Diphtheritis dagegen setzt ihr Exsudat gleichzeitig ins Gewebe, substituirt dasselbe und hinterlässt, sobald es entfernt wird, mehr oder weniger bedeutende Substanzverluste, also Geschwüre, die durch neue maligne diphtheritische Einlagerungen sich vergrössern.

Aber nicht nur in diesen Fällen, in welchen die diphteritische Exsudation noch im Pharynx sichtbar ist, wird die Diagnose leicht, — sie ist es auch in denjenigen Fällen, in welchen zwar keine aufgelagerten Membranen mehr vorhanden sind, jedoch die Infiltration noch erkennbar ist. Hier bietet die gelblich graue, bisweilen bräunliche Farbe der erkrankten Schleimhaut einen charakteristischen Anhalt dar.

Wo aber der Process im Pharynx bis zur Unmerklichkeit ganz geschwunden, wo sich die eben geschilderten objectiven Erscheinungen nicht mehr erkennen lassen, wo der Process tiefer in den Larynx vorgedrungen, — da besitzen wir in dem Laryngoskop ein höchst schätzbares Mittel, die objective Diagnose zu begründen und den Croup in aller Schärfe von der Diphtheritis zu unterscheiden.

Die Laryngoskopie nämlich lässt deutlich erkennen, wie der diphtheritische Process von der hintern Pharynxwand auf die Epiglottis übergegangen und von da auf die Aryknorpel, auf die Taschen- und Stimmbänder und zuletzt auf die Trachea fortgewandert ist. Charakteristisch ist alsdann nicht allein die grauweisse Auflagerung auf der Schleimhaut der genannten Theile, sondern auch ihre Infiltration, die sich namentlich bei der Epiglottis geltend macht, und die sich oft bis zur Dicke einer Fingerspitze geschwollen zeigt.

7. Therapie.

Nach dem Vorangegangenen ist es einleuchtend, dass ich die möglichst frühzeitige lokale Medikation, d. h. die Zerstörung des Krankheitsheerdes, für die erste Be-

dingung zur erfolgreichen Behandlung der Diphtheritis hinstelle. Zahlreiche Erfahrungen haben mich überzeugt, dass man auf diese Weise beinah mit Sicherheit die Krankheit coupiren kann. In einer sehr grossen Anzahl von Fällen, ja ich kann sagen in allen Fällen, wo ich diphtheritische Kranke frühzeitig in Behandlung bekam und bei denen ich also den noch auf den Pharynx beschränkten Process zerstören konnte, habe ich mit diesem Verfahren vollständigen Erfolg erzielt.

Wenn andere Autoren nicht gleich günstige Resultate durch eine lokale Behandlung erreicht haben wollen, so fragt es sich, ob auch alle dazu nothwendigen Bedingungen vorhanden waren, ob namentlich der Process noch lokal beschränkt war, und nicht etwa schon die tieferen, der gewöhnlichen Beobachtung ohne Anwendung des Laryngoskops unzugänglichen Parthieen des Pharynx oder gar des Larynx ergriffen hatte?

Von der grössten Wichtigkeit ist es aber, die lokale Behandlung so exakt auszuführen, dass auch sämmtliche diphtheritische Membranen hinreichend zerstört sind, damit nicht von einem übrig gebliebenen Rest aus der exsudative Process weiter fortschreitet, oder durch sein tieferes Eindringen in das Gewebe eine Resorption des Giftes, und so eine allgemeine Blutvergiftung bewirkt wird.

Diese exakte und sichere Zerstörung in dem Theile des Pharynx, welcher dem gewöhnlichen Blicke sichtbar ist, erreicht man nun weniger durch Inhalationen solcher Medikamente, welche die Membranen aufzulösen im Stande wären als vielmehr durch Touchirungen mit den bekannten Mitteln, namentlich mit Mineralsäuren, schwefelsauren Metallsalzen, dem Salpetersilber etc. Ich habe mich mit Vorliebe der Chromsäure in Lösung zum Aetzen der diphtheritischen Membranen bedient. Ich wählte diese intensiv und nachhaltig wirkende Säure (℈i—ʒii pro ℥j *Aqua destill.*) vorzüglich aus dem Grunde, weil sie bekanntlich durch ihre Desoxydation zu Chromoxyd, eine antiseptische Wirkung entfaltet und so einer pyämischen Einwirkung der oft jauchig zerfallenden diph-

theritischen Pseudomembranen vorzubeugen im Stande zu sein schien.

Aber es ist nicht allein erforderlich, die exsudirten Membranen zu zerstören, es ist vor Allem nöthig ihrer Wiedererzeugung zuvorzukommen — und dies ist nur dadurch möglich, dass man die Entzündung zu beseitigen strebt, welche stets der diphtheritischen Exsudation voranzugehen pflegt. Dieses Ziel erreicht man am besten durch Inhalation jener Medicamente, welche neben einer antiphlogistischen Wirkung auch eine lokal adstringirende ausübten; es sind dies die schon früher erwähnten Arzneistoffe, wie Tannin, Alaun, *liquor ferri sesquichlorati* etc.

Von grosser Bedeutung ist besonders die geschilderte Therapie in jenen Fällen der Diphtherie, in welchen die Pseudomembranen tiefer im Pharynx oder schon im Larynx sich gebildet habe. Der Sitz der Affectionen an diesen Stellen setzt der exakten lokalen Touchirung Hindernisse entgegen, welche bei Erwachsenen gross, bei Kindern oft unübersteiglich sind. In solchen Fällen hat sich mir die Inhalation zweckmässiger und unter richtigen Bedingungen ausgeführt, sogar als glänzend bewährt. Die beiden neuesten Errungenschaften in der Medicin: das Laryngoskop und die Inhalationen — feierten hier gleich grosse Triumphe. Gelang es einerseits nehmlich durch Anwendung des Laryngoskops die Diagnose der Diphtherie mit exakter Genauigkeit von dem Croup sicher zu stellen, so war es andererseits der inhalatorischen Therapie vorbehalten, thatsächliche Heilerfolge in dieser Krankheit zu erzielen. Diese sind von um so grösserer Bedeutung, als die Fälle, in welchen der diphtherische Process schon unterhalb der Epiglottis sich etablirt hatte, im Allgemeinen nur die traurigste Prognose gestatten. Zu der Zeit, als ich noch nicht die Inhalationen in Gebrauch gezogen, sah ich mich durch meine bisherigen Erfolge genöthigt, solche Fälle im Allgemeinen für lethal zu erklären, wenigstens der Therapie unzugänglich. Wenn hier die Touchirung aus oben angeführten Gründen die Membranen nicht vollständig entfernen konnte, so war man bis dahin bloss auf innere Medikation angewiesen. Diese ist aber in dem Stadium der Diphtherie, wo das Exsudat durch

das dünne Epithelium des Larynx so leicht resorbirt wird, selten, ja nur ausnahmsweise im Stande, der bald eintretenden Septicämie wirksam entgegenzutreten, mag man nun die kohlensauren Alkalien oder das *Kali chloricum* in grösseren oder kleineren Gaben in Gebrauch ziehen.

Die Medikamente, welche ich in der Mehrzahl der Fälle inhaliren liess, waren die oben angeführten Adstringentien, deren Wirkung ich durch innern Gebrauch von *Kali chloricum* und *Kali carbonicum* zu unterstützen suchte. Früher bediente ich mich zur Inhalation in der Diphtheritis des Bergson'schen Apparates, in letzterer Zeit jedoch und mit grösserem Erfolge des Dampfhydrokonions. Je nach der Schwere des Falles liess ich 2—3 stündlich inhaliren; mit dem Bergson'schen Apparat jedesmal 2—3 Unzen, mit dem Dampf-Apparat 1—1½ Unzen. Die näheren Details über diesen Punkt finden sich in der nun folgenden Casuistik, welche wir der bessern Uebersichtlichkeit wegen hier in zwei verschiedene Kathegorieen getheilt wiedergeben, je nachdem in den einzelnen von uns behandelten Fällen 1) eine Heilung, sei es eine vollständige oder auch blos eine unvollständige eintrat; oder 2) der Ausgang ein lethaler war.

Erste Kathegorie.

Casuistik von verschiedenen Fällen der Diphtheritis, in denen meist durch lokale Behandlung Heilung eingetreten war.

Wir werden die auf den folgenden Seiten befindliche Casuistik, theils, der leichteren Uebersichtlichkeit wegen, in tabellarischer Form referiren, theils sie in ausführlichen und zusammenhängenden Krankheitsgeschichten wiedergeben, und zwar werden wir 11 Fälle in ersterer und 4 in letzterer Weise aufführen.

Ich will zuerst einige Krankengeschichten anführen, bei welchen die Wirksamke
Process zum Schwinden bringt.

I. Margarethe H., 4 Jahre alt, kräftiges Kind. Vater gesund. Mutter an Phthis
Geburt die Masern überstanden. — Seit 10 Tagen bemerkten die Eltern eine Abnahn
welche sie als Schnupfenfieber auffassten. Der am 14. April von mir vorgefu

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den.	Hu
April. 14. Abds.	120	30	etwas Albumen.	gut.	etwas heiser.	in gering. Grade.	unt t
15. Morg.	118	28	kein Alb.	unruhig.	normal.	o.	ge
Abends.	98	26	id.	mehrmals ruhig geschlafen.	id.	id.	

Der beinahe normale Zustand erhielt sich, die Tonsille reinigte sich und man
Frost mit nachfolgender Hitze einstellte. Die Nacht brachte das Kind unruhig
Den 20. Mittags fand Herr Dr. Pesch ein tief eingreifendes weisses Exsudat auf der
8 Uhr fand ich folgenden Zustand:

20. Abds.	120	33	id.	unruhig.	o.	etwas.	un

Nach einigen Tagen besserte sich der Zustand der kleinen Patientin in der Art,

Medikation dadurch recht anschaulich wird, dass sie schnell den diphtheritischen

Von den Kinderkrankheiten hat sie mehrere und zwar schon 10 Tage nach ihrer
und der Munterkeit bei der sonst lebhaften Kleinen und bald darauf Erscheinungen,
war folgender:

iph- n.	Pharynx.	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.
rmig an- vol-	namentlich auf der rechten Tonsille tief eingreifende Pseudomembranen.	kupferroth geröthet, und etwas geschwellte Epiglottis.	*Kali chlor.* ʒj auf ℥v.	Touch. mit *Acid. chrom.* ʒiß auf ℥j woraufmehrmals Erbrechen erfolgt. Inhalation von *Kali chlor.* ʒj auf ℥vj.
	auf der rechten Tonsille ein gelblich grauer Schorf, (von der Cauterisation mit Chromsäure.)	id.	id.	o.
	id.	id.	id.	Touch. mit *Acid. chrom.* ʒiß auf ℥j, worauf wiederum Erbrechen. Inhalationen wie oben.

ran, das Kind ausgehen zu lassen, als sich plötzlich am 19. April gegen Abend
inige Male hell auf.
welches etwas tiefer nach dem Larynx gedrungen zu sein schien. Am Abend

mig ge- -en.	rechte Tonsille gesund. Auf der linken eine auf den *arcus palatophar.* herabsteigende weisse Pseudomembran.	nicht besichtigt.	*Kali chlor.* ʒi auf ℥vj.	*Acd.chrom.*ʒij auf ℥j worauf wenig Erbrechen. Inhalat. wie oben.

ndig geheilt entlassen werden konnte.

II. Hannchen Feicht, die Schwester zweier vor Kurzem an Diphtheritis verstor
verschont, hat vor 6—7 Monaten einen Keuchhusten überstanden, der gegen 4 Monat
Aussage des Vaters mit Appetitlosigkeit, Hitze, nachfolgendem Schweisse, Mattigkeit,
(Mitbehandelt von Dr. Markgraf.)

Am 29sten desselben Monats hinzugerufen fand ich folgenden Status:

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den.	Hu
29. Mai	120	28	leichte Trübung.	gut.	normal.	normal.	
31.	id.	id.	o.	id.	id.	etwas Schmerzen beim Schlucken (v. d. Cauterisation)	
2. Juni.	id.	id.	etwas Albumen.	id.	id.	o.	

An den folgenden Tagen waren alle krankhaften Erscheinungen geschwunden.

Den 8. Juni führte mir die Mutter die Kleine wieder zu, weil sie am 7ten eine V
Ich fand eine unvollständige Lähmung des *palatium molle*. Ord: *Tinct. ferri pom.*
die Lähmungs-Erscheinungen und die Patientin wurde in kurzer Zeit vollständig wieder

Brüder 5 Jahre alt, bis dahin stets gesund und von den gewöhnlichen Kinderkrankheiten hat. Ihre augenblickliche Krankheit datirt seit dem 27. Mai (1863), begann nach nerz, ohne dass Husten bemerkt, noch über irgend einen Schmerz geklagt wurde.

…ph-…n.	Pharynx.	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.
…h …pin- …ig, ge- …len.	Exsudate, grauweiss, namentlich auf der rechten Tonsille tief bis an deren Ende gehend und am rechten *arc. palat. glossus.*	kupferroth geröthet und Schleimhaut, namentlich auf der obern Fläche der Epiglottis etwas geschwellt.	*Kali chlor.* ʒj auf ℥iv stündlich 1 Esslöffel.	Touchirung mit *Acd. chrom.* ʒjj auf ℥j, worauf mehrmals Erbrechen erfolgte. Inhal. v. *Kali chlor.* ʒjj auf ℥viij.
		id.	id.	Wie am 29. Mai, nur weniger stark touchirt. Inhalat. wie oben.
	nur noch einzelne längliche Exsudate namentlich an dem rechten Gaumenbogen und am unteren Theile der Tonsillen.	die obere Fläche der Epiglottis etwas mehr geschwellt und einige kleine oberflächliche Anflüge.	*Calomel* gr. j *Sulf. aur.* gr. ¼ 4mal täglich 1 Pulv. (Dr. Markgraf.)	wie vorher. Inhalat. wie oben.

Sprache bemerkt und getrunkenes Wasser aus der Nase herausgekommen war. Abends ½ Theelöffel voll zu nehmen. Allmählig verloren sich innerhalb 4 Wochen

III. Otto Feicht, Bruder der vorigen, 3 Jahre alt, hat blos einen Stickhusten zu d
sund gewesen. Seine jetzige Krankheit datirt seit 2 Tagen. Ich fand folgenden S

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den.	Hus
29. Mai.	112	26	o.	gut.	normal	unbedeu-tend.	etw
30.				gut.	id.	bedeutend	unb
31.			o.	unruhiger.	id.	o.	
2. Juni.	100	28	o.	gut.	id.	o.	

Auch in diesem Falle trat bald darauf vollständige Heilung von der diphtherit

, wie seine Schwester, von kurzer Dauer überstanden. Ausserdem ist er stets ge-
:

…ıph- …n.	Pharynx.	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.
…etwas …llen.	rechts kleine grauweisse Massen von Bohnengrösse, links etwas kleinere, die sich tiefer nach dem *lig. ary-epiglott.* hinzieht.	etwas geröthet und am freien Rande der Epiglottis scmhutzig graugelbe Flecke.	*Kali chlor.* ʒj auf ℥iv, zweistündlich einen Kinderlöffel.	Aetzung mit *Acid. chrom.* ʒii auf ℥j, worauf Erbrechen erfolgt. Inhalat. von *Kali chlor.* ʒii auf ℥viij.
		id.	id.	id.
	noch einzelne kleine Stellen zeigen grauweisse Striche, die Ränder der früheren Exsudate darstellend.	id.	id.	wie am 29. 5, nur weniger stark touchirt. Ebenfalls Erbrechen. Inhalat. wie oben.
		id.	id.	

…ein.

IV. Alfred Bohnhof, 8jähriger Sohn gesunder Eltern, erkrankte an fieberhaften Er
Der Husten steigerte sich und nahm einen bellenden Ton an. Die Tonsillen ware
serung ein, jedoch am andern Tag vermehrte sich das Fieber, der Husten wurde st
erschien. Ebenso wurden 4 Blutegel gesetzt, und zweistündlich 2 Gran Calomel bi

Den 12. Juni untersuchte ich den Patienten.

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den.	Hu
12. Juni.	126	34	kein Albumen.	von bellendem Husten unterbrochen.	ziemlich bedeutende Heiserkeit.	etwas	stark le
13. Juni.	116	30	0	gut.	gebessert.	etwas weniger.	verr

Den 14ten und 15ten nahm die Besserung derartig zu, dass das Kind als gehei

gegen Abend des 7. Juni 1863. Am 3ten Tag darauf fing der Knabe an zu husten. ınen Massen belegt. Nach einem Brechmittel und 4 Blutegeln trat eine kurze Bes- serkeit nahm zu, so dass ein zweites Brechmittel dem behandelnden Arzte nöthig nt-Dosis von 12 Gran verabfolgt.

uph- n.	Pharynx.	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.
lang Seit. vellt.	rechts vom Ansatze der Uvula an dem Velum bis über die untere Endigung der Tonsille hinaus, mit grauweissen Pseudomembranen besetzt. Die linke Tonsille unbedeutend afficirt.	die obere Fläche der *cartil. arytaenoid.* mit dünnen, grauweissen Massen besetzt. Ausserdem alle übersehbaren Gebilde des Larynx hochroth. Die Stimmbänder konnten nicht gesehen werden.	*Kali chloric.* ʒjβ auf ℥iv zweistündlich einen Kinderlöffel.	Touchirung mit: *Acid. chrom.* ʒii auf ℥j (Milch zum Nachtrinken). Es tritt sogleich Erbrechen ein. Inhalat. von *Kali chloric.* ʒii auf ℥viij zweistündlich 2 Unzen.
niger len.	noch einzelne graue Stellen an beiden Tonsillen.	wie vorher.	wie vorher.	nur Inhalation
				id.

werden konnte.

V. Hannchen Ebart, 3½ Jahr alt, sehr zartes Kind, hatte im Juli 1862 einen nächtli
der Erscheinungen, doch blieb bis heute (den 10. Juli 1862) Husten und Heiserkeit
Den 10ten wurde ich zur Consultation hinzugezogen.

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den.	Hus
10. Juli.	96	24	etwas Albumen.	ziemlich.	bedeutende Heiserkeit.	mässig.	häu
11.	94	»	o	»	hat sich gebessert, etwas Nasenstimme	unbedeutender.	häuf
12.	98	»	o	gut.	wie am 11ten.	wie am 11ten.	unbe te
13. 14.	Alle Funktionen sind in Ordnung.				unbedeutende Heiserkeit.	normal.	unb te

Vollständige Heilung.

Hustenanfall mit bräuneartigem Ton. Ein gegebenes Brechmittel hob die Intensität ne Schwäche zurück.

…ph-n.	Pharynx.	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.
…ge-len.	bedeutende und tief eindringende Exsudate auf beiden Tonsillen und Arkaden.	Schleimhaut des ganzen Larynx und der Anfang der Trachea hellroth. Epiglottis etwas geschwellt.	*Kali chlor.* ʒii auf ℥v.	Cauterisation der Tonsillen mit *Acid. chrom.* ʒii auf βi Inhalation von Alumen (ʒii auf ℥viii).
	Man sieht gelbe Ränder an den touchirten Stellen.	Epiglottis etwas mehr geschwellt und geröthet, doch ohne Exsudate.	id.	*Arg. nitric.* ʒβ auf ℥j auf die Epiglottis und *cart. arytaen.* Inhalation wie oben.
…deu-.	unbedeutend an beiden Tonsillen.	wie am 11ten.	id.	nur Inhalationen.
…2ten.	Nur noch etwas gelblich graue Masse an beiden Tonsillen.	verminderte Röthe und Schwellung.	o.	o.

VI. Hulda Hoffman, 5 Jahre alt, ein ziemlich kräftiges und gesundes Kind, ha
heit vorsichtig gehalten wurde, so soll sie doch seitdem stets etwas kränkeln, bald
Den 23. August wurde sie noch stiller als gewöhnlich, die Farbe des Gesichts blässer
trat etwas stärkerer Frost auf, die Kranke wurde heiser und schlief sehr unruhig. Den 2

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den.	Hu-
24. Aug.	140	32	kein Albumen.	unruhig.	heiser.	bedeutend	viel hei
25. Aug.	136	32	id.	id.	id.	id.	i
26. Aug.	124	30	id.	ruhiger.	id.	besser.	etwa ni
28. Aug.	120	28	sehr viel Albumen.	id.	id.	id.	
29. Aug.	128	id.	wenig Urin mit viel Albumen.	id.	etw. heller.	fehlen.	sehr deu
30. Aug.	Seitdem besserte sich die Kranke, so weit, dass sie als vollständig geheil						

…asern überstanden, welche gutartig verliefen. Obgleich sie während dieser Krank-
…erz klagen, bald Appetitlosigkeit zeigen und im Allgemeinen missmuthig sein.
…etwas, hatte gar keinen Appetit und klagte über Schmerz im Halse. Des Nachts
…n hinzugezogen.

…ph-.	Pharynx.	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.
…den …sehr …llt …erz- …eim	Beide Tonsillen, die Uvula, und ein Theil der Arkaden sehr geschwellt und mit dicken schwartenförmigen, weissgrauen Pseudomembranen belegt.	Epiglott. geschwellt, auf der oberen Fläche viel weissgrauer Belag, welcher sich rechts nach dem *ligamm. aryepiglott.* hinzieht.	*Kali chlor.* ʒii auf ℥vi zweistündlich einen Esslöffel.	Cauterisation mit *Acid. chrom.* ʒii auf ℥i worauf sogleich starkes Erbrechen erfolgt. Inhalatio. v. *Alumen* ʒ β auf ℥vi 2stündlich 2 Unzen.
	Die Membranen sind etwas gelockert und verfärbt.	id.	id.	id.
	id.	Die Epiglottis ist beinah ganz gereinigt.	*Chinadecoct.*	id.
…r …aft.	Rechte Tonsille beinah ganz rein, linke noch belegt.	Epiglottis rein.	*Liq. ferri sesquichl.* 3stündl. 5 Tropfen.	Touchirung mit *Arg. nitric.* (℈i auf ℥i) Inhalation wie oben.
	id.	id.	id.	id.

…rden konnte.

VII. Auguste Muchow, von Hrn. Sanitätsrath Dr. Koblank an mich gewiesen, 10 J
und zwar im dritten Jahre. Sonst gesund, doch zarter Constitution. Seit dem 26. Au
sich der Appetit ganz verloren, sieht sehr blass aus. Die Schlingbeschwerden bestehen

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den.	Husten	Halslym drüse
Aug. 30.	140	36	0 Albumen	unruhig.	heiser.	bedeutend und beim Versuch zu essen ziehen sich d. Schmerzen ins rechte Ohr hinein	0	Auf beid ten in Länge v. spindelf geschwo schmerzl beim Dr
Sept. 1.	120	33	0 Albumen	besser.	id.	bedeutend erleichtert	0	Ebenso schwoll., nicht so pfindlich
2.	108	normal.	0 Albumen	gut.	heiser.	beinahe normales Schlingen.	0	etwas we geschw
4.	100	normal.	etwss Albumen.	gut.	etw. klarer	id.	0	nur unb tende Sc lung

Kurze Zeit darauf verschwanden alle diphtheritischen Symptome und die Patientin k

einem ungesunden, unsaubern Keller wohnend, war bis dahin nur an Masern erkrankt
ner Erkältung beim Laufen auf der Strasse, fühlt sie sich unwohl, namentlich hat
sten früh.

Pharynx.	Larynx	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.	Bemerkungen.
a wie m. weissem chuhleder über-, verdickt, ver-t. Beide Tonsill. den m. starken rauen Pseudo-ranen bedeckt charf in ihren en von den ge-n Theilen be-.	Die Epiglottis sehr geschwellt und an der rechten Seite des freien Randes von einer erbsengrossen grauweiss. Pseudomembr. bedeckt. Stimmbänder ganz normal.	*Kali chlor.* ʒii auf ℥vi 2stündlich 1 Esslöffel.	Die betreffenden Stellen werden m. Chromsäure (ʒii auf ℥i) touchirt. Gleich darauf tritt Erbrechen ein.	Die Nasenöffnungen waren sehr geröthet.
ere Fläche der ist ganz frei, ellroth gefärbt, intere Fläche it Pseudomem-iberzogen, die ert erscheint. be lässt sich n noch auf den Stellen sitzen-seudomembran.	Der ganze freie Rand ist mit einer grauweissen Masse bedeckt.	id.	Inhalation. v. Alumen ʒβ auf ℥vi 2stündlich 1½—2 ℥j.	id.
domembranen en nur noch kleinen Theil heren Stellen, anz grau ver-nd viel dünner.	Die grauweisse Masse am freien Rande ist viel dünner.	*Liqu. ferri sesquichlor.* 3stdl. 5 Tropfen.	id.	Die Nasenöffnung. sind viel weniger geröthet.
r rechten Ton-eigen sich noch rauweisse, zer-aufsitzende .	Freier Rand der Epiglottis, nur mit einem grauen Anflug bedeckt.	id.	Touchirungen mit Chromsäure auf (℈i auf ℥j) Inhal. id.	id.

lt entlassen werden.

VIII. Helene Muchow, Schwester der vorigen, 8 Jahr alt, früher stets gesund gew
vom 30. November zum 1. Dezember sehr unruhig geschlafen. Am Morgen des 1. Deze

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den.	Hus
1. Dec.	132	normal.	0 Albumen	unruhig.	normal.	bedeutend	0
2. Dec.	130	normal.	id.	gut.	id.	bedeutend besser.	(
3. Dec.	104	normal.	id.	id.	id.	0	(

Vollständige Heilung.

IX. Louise Muchow, Schwester der vorigen, 3½ Jahr alt, bis dahin von jeder Kra
von den Eltern auf das Kind aufmerksam gemacht zu sein, untersuchte ich dessen Hal
weisse Pseudomembranen. Ich touchirte mit Chromsäure, wie sonst, liess Alaun inha
in diesem Falle in keiner Beziehung alterirt gewesen.

Konstitution. Seit mehreren Tagen an Appetitlosigkeit leidend, hatte in der Nacht
lsschmerzen und Schlingbeschwerden auf.

)h- .	Pharynx	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.
den gen ge- und aft ck.	Tonsillen und Arkaden mit tief eingreifenden Pseudomembranen besetzt.	die Epiglottis etwas geröthet.	*Kali chlor.* ʒii auf ℥vi 2stdl. 1 Esslöffel.	die betreffenden Stellen werden m. Chromsäure (ʒii auf ℥j) touchirt. Sogleich Erbrchn.
ge-	rechte Tonsille noch etwas membranös bedeckt, linke frei.	id.	id.	id.
cht aft ck.	nur auf der linken Tonsille mehr schleimig aussehende Masse.	id.	id.	nur Inhalationen werden fortgesetzt.

sehr kräftiges munteres Mädchen, zeigt schon mehrere Tage keinen Appetit. Ohne
eiden Tonsillen zwar nicht geröthet, doch geschwellt und auf ihnen einzeln grau-
ndern Tag war der lokale Process ganz geschwunden. Das Allgemeinbefinden war

X. Marie Pigeon, (mitbeobachtet von Herrn Geh. Rath Dr. Friedheim) 15 Jah
zu haben schienen. Ausser mehrmals sich wiederholenden Zahnkrämpfen soll sie fast st
zeigte sich zuerst etwas Mattigkeit, Appetitlosigkeit, den folgenden Tag stellten sich S
ten sich die Schmerzen beim Schlingen, es traten gastrische Beschwerden auf, wessh
cauterisirt.

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den.	H
25. Jan.	128	38	wenig Alb.	schlecht.	heiser.	stark.	m
26. Jan.	112	32	id.	id.	id.	id.	
27. Jan.	108	28	id.	gut.	heller.	weniger.	w
28. Jan.	100	"	etw. Album	gut.	ganz rein.	nicht mehr vorhanden	nic vo

Von jetzt an besserte sich das Mädchen, so dass sie nach mehreren Tage

ıat vor 9½ Jahren Masern überstanden, welche einen hartnäckigen Verlauf gehabt ›en sein. — Jetzige Krankheit scheint den 21. Jan. 1864 begonnen zu haben, es n ein, und gleichzeitig Frost und nachfolgende Hitze. Den 23sten verschlimmer- ›erabreicht wurde. Die entzündlich gerötheten Tonsillen wurden mit *Arg. nitr.*

-	Pharynx.	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.
ıh ...	auf der rechten Tonsille u. rechten Gaumenbog. weisse Massen, links gehen diese von der Tonsille mehr auf die seitlich. Pharynxwand über. Es ist, da schon mit *Arg. nitr.* touchirt wurde, nicht zu erkennen, ob es diphtheritische Exsudate od. Eschara von *Arg. nitr.* sei.	vollkommen frei, nicht einmal injicirt.	*Kali chlor.* ʒii auf ℥vi.	0 wegen der in der Rubrik „Pharynx“ angegebenen Gründe.
	die jetzt deutlichen diphther. Pseudomembranen haben sich weiter auf die rechte Seite des Velums hingezogen.	id.	id.	1) Touchirungen mit *Acid chrom.* ʒii auf ℥i. Es trat bald darauf sehr lang anhaltendes Erbrechen und Diarrhoe ein. 2) Inhalat. von Alum. ʒi auf ℥vj
	id.	id.	id.	Inhalat. fortgesetzt.
	die Pseudomembranen sind nur noch in Spuren vorhanden.	id.	id.	id.

›er hergestellt und ganz gesund war.

XI. Bertha E., 4 Jahr altes Kind gesunder Eltern, ist bis dahin stets gesund g blasser aus und war appetitlos. Die Untersuchung ergab Pseudomembranen auf beid aus lokaler Aetzung mittelst Chromsäure und Verabreichung von *Kali chloricum* in Dr. Pesch) ergab:

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwerden.	Husten.	Hals dr
29. Dc.	104	24	viel harnsaure Salze kein Alb.	gut.	etw. heiser.	nicht bedeutend.	unbedeut.	sehr u. et. haft.
30. Dc.	90	18	id.	gut.	id.	0	bedeutend	
31. Dc.	104	18	id.	sehr viel, auch am Tage.	heiserer.	0	id.	
1. Jan. 1864	100	16	id.	id.	id.	0	id.	etwa schw sch
2. Jan.	140	28 später bei der Inspiration Stridor.	id.	id.	sehr heiser	0	sehr viel u. heiser.	
3. Jan.	136	24 freier	etw. Albu. viel harnsaures Salz	id.	id.	0	ebens. häufig; aber trockener.	mehr sc

zember 1863 klagte das Kind über Schmerzen beim Schlingen, sah dabei etwas dem Velum und der hintern Pharynxwand. Die sogleich instituirte Kur bestand 28. Dezember vorgenommene Untersuchung (mitbeobachtet vom Stabsarzt

ynx.	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.	Bemerkungen.
d voll Pseu- nen, ebenso ide Arkaden illen.	sehr geröthet ebenso Epigl. u. Taschenbänder. Stimmbänder frei.	*Liquor ferri sesquichl.* 2stdl. 5 Tropfen.	Cauterisation mit Chromsäur. (ʒii auf ℥i) Inhal. v. Alum.	
nen haben zelnen Stel- öst, an an- mehr ins färbt.	id.	id.	Inhal. v. Alum. ʒi auf ℥iv.	
und in grös- dehnung ab-	id.	id.	0	
d.	id.	*Decoct. chin.* (ʒii auf ℥iv) *Acid. hydrochlor.* ʒβ Ungarwein.	Inhalat. von *Kali chlor.* ʒi auf ℥vii.	
.	auf d. untern Fläche der Epigl. und auf der hintern Fläche der *cart. arytaen.* Pseudomembran.	*Liquor ferri sesquichlor.* Ungarwein.	Cauterisation des Larynx mit Chromsäure ℈i auf ℥i worauf sogleich mehrmals Erbrechen	in d. Nacht 3 Anfälle v. starker Dyspnoe.
.	id.	*Kali nitr.*, *Kali bicarb.* ana ʒj auf ℥iv Ungarwein.	id. 1 Stunde darauf Erbrechen von Schleim.	i. d. Nacht einzel. glb.-röthl. dichte Membranen ausgehustet, welche ihrer Form nach, aus der Trachea zu stamm. schienen u. an der innern Seite blut. ting. sind.

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den.	Husten.	Hals-drü
4. Jan.	130	30	id.	id.	id.	0	id.	i
5. u. 6.	135	32	id.	id.	aphonisch.	0	id.	ganz sch
7. u. 8.	120	24 ganz frei.	id. Quantität gering.	id.	id.	0	seltener.	i
9.	160	40 starker stridor.	sehr gering Quantität, etwas mehr Alb.	sehr viel am Tage.	id.	beim Trinken stark. Husten. Lähmngs-erscheing.	stark und pfeifend.	
10.	130	32 wen. strid.	sehr viel Alb. ½ Thl. des glas gefllt.	gut, am Tag. weng.	id.	weniger.	etw. häufiger und lockerer.	
11.u12.	128	30 frei.	id.	id.	lauter.	nicht vorhanden.	id.	

Von jetzt an besserte sich das Kind, so dass es als vollständig genesen an

ırynx.	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.	Bemerkungen.
id.	die Pseudomembran. haben auch die Taschenbänder ergriffen.	id. Morgens und Abends *liqu. ferri.*	Inhalat. v. *Kali chlor.*	in der Nacht ein kurzer dyspnoet. Anfall.
beinah ganz	id. nur die Epiglot. viel reiner.	id.	id.	id.
id.	Epigl. ganz frei.	Id.	id.	ein dyspnoet. Anfall gegen Morgen.
	Stimmbänder diphtheritisch belegt.	id	0	rechtsseitige sehr circumscripte Pneumonie nachweisbar. Sput. cruenta.
d.	0	*Natr. nitr.*, *Natr. carb.* ana ʒi auf ℥iv sonst id.	0	sehr wenig Sputa cruent.
d.	0	id.	0	Sputa schleimig, lufthaltig.

ınte.

Wir fügen den voranstehenden, in tabellarischer Form geschilderten 11 Fällen von geheilter Diphtheritis nunmehr noch einige in ausführlicherer Darstellung gegebene Krankheitsgeschichten von derselben Affection, bei, die, wie die ersteren, durch frühzeitiges, gleichsam prophylactisches Eingreifen mittelst lokaler Therapie, schnell geheilt worden sind.

Krankengeschichte No. XII.

Der Arbeitsmann *C. D.*, 46 Jahre alt, wurde am 7. Juni 1864 in die hiesige syphilitische Klinik der Königl. Charité aufgenommen. Die Untersuchung des auf's höchste entkräfteten, blassen und abgemagerten Kranken ergab: 1) Diphteritische Schanker an der Vorhaut und Eichel wodurch beide zur Hälfte zerstört waren, 2) Diphteritische Pharyngo-Laryngitis. Die hintere Wand des Pharynx, der weiche Gaumen, die Uvula, die *Arcus palato-pharyngei*, weniger die *Palato-glossi* waren fast ganz mit graugelben Membranen bedeckt, welche so fest aufsassen, dass der Versuch mit der Pincette einzelne Lamellen davon zu entfernen, Blutungen bewirkte. Ebenso war der mittlere Theil beider Lippen in grösserer Ausdehnung theilweise mit diphtheritischen Beschlägen, theilweise mit fest ansitzendem geronnenem Blute bedeckt Die betreffenden Drüsen am Winkel beider Unterkiefer waren geschwellt und zeigten eine länglich spindelförmige Form. Die laryngoscopische Untersuchung ergab: die Epiglottis 3 bis 4fach verdickt und zwar sowohl auf ihrer Lingual- als auch Laryngealfläche und mit derben gelblichen Pseudomembranen belegt, an einzelnen Stellen schimmerte die sehr geröthete Schleimhaut hindurch. Ebenso waren mit ähnlichen nur etwas dünneren Massen die Taschenbänder und *Lig. aryepiglottica* bedeckt. Die Stimmbänder dagegen waren in ihrem Schleimhautüberzuge nur geröthet, blos an dem untern Ansatz des linken Stimmbands fand sich eine gelblich weisse Auflagerung.

Patient war sehr heiser und wurde viel vom Husten geplagt, dessen Timbre ebenfalls heiser klang. Der Urin enthielt kein Albumen Die Temperatur betrug 38,4, die Pulsfrequenz 80, die Respiration 24.

Ordin. Inhalation von *Kali chloricum* gr. x auf ℥ii zweistündlich durch das Dampfhydrokonion. Touchirungen mit

Acidum chromicum (ʒβ pro ℥i *Aqu. dest.*), wobei eine 1 Zoll lange und beinahe ebenso breite lederartig feste Membran durch Würgen entfernt wird. Innerlich *Decoct. Chinae* (ʒii pro ℥iii) *cum Vini rubri* ℥iii, *Spirit. nitrico-aeth.* gtt. x, *Acid. phosph.* ʒi *Elaeos. Citri* ℥β, 2stündlich einen Esslöffel.

Auf die Schankergeschwüre wurde Kampferwein applicirt.

8. Juni. Unruhiger geringer Schlaf in der Nacht. Grosse Mattigkeit. Heftiger und in kurzen Stössen erfolgender Husten mit erschwerter Expectoration. Zunge rein, Appetit darniederliegend. Sonst keine Veränderung.

9. Juni. Morgens: Temperatur 37,8, Puls 72, Respiration 20.

Patient hat in der Nacht zwar noch viel husten müssen, aber doch besser geschlafen. Der Gesichtsausdruck ist schmerzfrei aber sehr matt. Seine beständige Klage sind die Schlingbeschwerden. Die beim Herausstrecken stark zitternde Zunge ist rein; der Appetit, bei grossem Durst ziemlich gut. Der diphteritische Process im Rachen ist nicht weiter vorgeschritten. Im Harn kein Albumen.

Abends: Temperatur 38,1, Puls 72, Respiration 24, Ordination dieselbe.

10. Juni. Morgens: Temperatur 37,6, Puls 76, Respiration 20.

Mässig guter Schlaf in der Nacht. Grössere Mattigkeit als gestern; Patient liegt meist im Halbschlummer. Gesicht blass und kollabirt, ebenso die Lippen bleich. Häufiger, trockener, in kurzen Stössen erfolgender Husten, mit erschwerter Expectoration. Zunge trocken, mit gelbgrauem Belag. Fortgesetzte Klage über Schlingbeschwerden. Grosser Durst. Seit vorgestern kein Stuhl. Heiserkeit vermehrt. Die Radiales stark geschlängelt, meist von geringer Spannung und mittelhoher Welle. Die Schwellung der Kieferdrüsen hat abgenommen. Die Untersuchung der Brust ergab keine Abnormität, ausser an der rechten Lungenspitze unbedeutend höheren Ton als links. An derselben Stelle unbestimmtes Athmen.

Ordin. *Infus. laxans*, sonst dieselbe Therapie, nur wurde mit *Kali chloricum* auf gr. xv zur Inhalation gestiegen.

Abends: Temperatur 38, Puls 68, Respiration 20.

11. Juni. Morgens: Temperatur 37,6, Puls 72, Respiration 20.

Patient fühlt sich heute nach einer ziemlich ruhigen Nacht, etwas wohler. An der Epiglottis und den freien Rändern der Arcus palatopharyngei befindet sich noch gelblich-weiss aussehendes Infiltrat, welches beim scharfen Hinüberstreichen mit dem Handtuche in kleinen Fetzen sich abstreifen lässt, und dann schwach blutende, punktförmige Stellen zeigt. Am *Palatum durum* und an der Unterlippe sieht man statt der früheren Ulcerationen einzelne gelbliche Flecken und streifige Ecchymosen.

Nur an der Oberlippe findet sich noch ein bohnengrosses, etwas tiefer eindringendes Geschwür, Dem *Isthm. faucium* gegenüber ist die

hintere Pharynxwand ganz frei von Membranen: tiefer hierunter jedoch, bis zum *Introitus Oesophagi* mit gelblichen Massen belegt, die aber nicht ununterbrochen zusammenhängen. Die Epiglottis beinahe auf ihr gewöhnliches Volumen abgeschwellt, an ihrer Zungenfläche fast rein, bis auf das *Lig. glosso-epiglott. med.* welches mit einer locker aufsitzenden Membran bedeckt ist. Die Kehlfläche der Epiglottis zeigt nur sehr vereinzelte Ecchymosirungen; am stärksten sind dieselben am Petiolus. Aehnlich verhalten sich die *Ligg. ary-epiglott.*, die *cartil. arytaenoideae* und die Taschenbänder. Die Stimmbänder an den freien Rändern hellroth injicirt, nach dem *Ventriculus Morgagni* zu mit einem grauweissen Saum scheinbar fest bedeckt.

Die vordere Trachealwand, diesmal leicht zu übersehen, zeigt sich nur mässig injicirt.

Behandlung dieselbe.

12. Juni. Temp. 37,1. Puls 68. Resp. 20.

Schlaf besser gewesen, Schlingbeschwerden geringer geworden. Patient hat sich sehr erholt, das Gesicht ist viel componirter. Appetit ziemlich gut, Sedes noch nicht eingetreten. Die gelbliche Färbung des Pharynx hat erheblich abgenommen.

13. Juni. Morgens: Puls 68. Resp. 20.

Wegen häufigeren Hustens war der Schlaf in vergangener Nacht nicht so ruhig; trotzdem fühlt sich Patient heute wohler und kräftiger als früher. Im Laufe des Tages erfolgt eine Stuhlausleerung. Die hintere Pharynxwand fast vollkommen frei von Infiltrationen. Die Farbe der Ulcera penis blassroth, nur am Orificium noch eine gelbliche Stelle. Bis jetzt hat sich im Urin kein Albumen gezeigt.

14. Juni. Morgens: Puls 88. Resp. 20.

Ausser über Husten und mässige Schlingbeschwerden hat Patient fast keine Klage. Zunge nur noch wenig belegt. 1mal Stuhlgang. Behandlung dieselbe.

15. Juni. Morgens: Puls 100. Resp. 24.

Husten stärker, desshalb weniger Schlaf in der Nacht. Appetit besser. Zunge beim Herausstrecken zitternd, sonst rein. 1mal Stuhlgang.

Abends: Temp. 38,3. Puls 76. Resp. 24.

16. Juni. Das Befinden hat sich seit gestern nicht wesentlich verändert. Schlaf und Appetit gut. Husten und Schlingbeschwerden noch vorhanden. Behandlung dieselbe.

17. Juni. Morgens: Puls 100. Resp. 20.

Abends: Puls 92. Resp. 20. Temp. 38,2.

Keine wesentliche Aenderung im Befinden, täglich 1 Stuhlgang. Die Affektion des Pharynx und weichen Gaumens besserte sich bedeutend, es findet sich nur noch wenig grau-weisser Belag. Beim Schlucken fester Speisen ist stechender Schmerz vorhanden. Behandlung dieselbe.

18. Juni. Morgens: Puls 100. Resp. 20.

Husten geringer. Kratzendes Gefühl im Halse. Sonst ist das Befinden besser. Die Inhalationen mit *Kali chloricum* werden ausgesetzt.

19. Juni. Morgens: Puls 76. Resp. 20.

29. Juni. Guter Schlaf und Appetit; täglich Stuhlgang. Das *Dect. Cort. Chinae* wird fortgelassen, dafür *Mixt. Solvens* 2stündlich 1 Esslöffel.

Das Geschwür am Penis ist beinahe zugeheilt und hat ein sehr gutes Aussehen. Der Pharynx vollkommen frei von Belag.

Die Besserung der Localaffektionen schreitet stetig fort. Da Pat. sich aber immer noch sehr matt fühlt so wird die *Mixt. solv.* am 25. wieder mit

Dect. Cort. Chinae (ʒii) ℥iij.
Vini gall. rubri ℥iij
Acidi phosphor. ℈i
Sachari ℥ß

2stdl. 1 Esslöffel, vertauscht, unter dessen Gebrauch sich Patient sichtlich erholt, und am 16. Juli als geheilt entlassen werden kann.

Krankengeschichte No. XIII.

Marie Jahn (mitbeobachtet vom Sanitätsrath Dr. Koblank) 13jähriges Mädchen gesunder Eltern, hat ausser Masern im 2ten Jahre keine Krankheiten überstanden.

Weihnachten 1863 wurde sie von einer Diphtherie befallen, welche sich namentlich durch Schlingbeschwerden dokumentirte. Appetit fehlte ganz, Fieber war nur unbedeutend vorhanden.

Die Untersuchung ergab tief eingreifende diphtheritische Membranen auf beiden Tonsillen und dem rechten *arcus palato-pharyngeus*. Von hier zog sich eine schmale diphtheritische Ulceration nach dem vordern Rand der Epiglottis und breitete sich etwas mehr an deren unteren Fläche aus.

Ich touchirte die befallenen Stellen 2mal täglich mit Chromsäure (ʒii auf ℥i) und schon den vierten Tag zeigte sich eine so auffallende Besserung, das Patientin aus der Behandlung wegblieb.

Den 19. Januar kehrte sie jedoch in Gesellschaft ihrer Mutter wieder.

Die jetzigen Klagen beziehen sich namentlich auf Schwierigkeit, Flüssigkeiten zu verschlucken, weil diese aus der Nase regurgitiren. Namentlich soll dies beim Kaffee der Fall sein, ja einmal soll hierdurch ein Erstickungsanfall bewirkt worden sein, so dass die Kranke von der Zeit an keinen Kaffe mehr trinken will. Auffallend ist es, dass Wasser ziemlich leicht deglutirt wird. Bei festen Speisen muss die Pat. mehrmals stark schlucken, ehe sie dieselbe verschlingen kann. — Seit dem 7. Januar, und diesen Termin betont die Mutter und Tochter als einen genauen, kann die Patientin selbst grosse Schrift nicht mehr in der Nähe lesen,

weil dann die Buchstaben untereinander verschwimmen. Die schon im Anfang bestandene Schwäche hat sich seit dem 17. Januar ebenfalls vermehrt. Ebenso ist die Gesichtsfarbe blässer geworden. In derselben Zeit hat sich auch ein röchelndes Timbre beim Sprechen eingestellt, welches in den letzten Tagen (vom 20. Jan.) zugenommen haben soll. Appetit, Schlaf, Stuhlgang so wie die übrigen Funktionen sind normal.

Die von Herrn Dr. Schweigger vorgenommene Untersuchung des Auges ergab keine andere Veränderung als eine Accomodationsparese. Die laryngoskopische Inspektion wies eine unvollkommene Lähmung des Velums und der seitlichen Pharynxwand nach. — Der Geruchssinn war normal. — Der Geschmack derartig alterirt, dass eine starke Lösung von Strychn. nitr. sehr unbedeutend auf der Zunge percipirt wurde.

Ich verordnete warme Bäder mit kalten Uebergiessungen und innerlich *Tinct. ferri pom.* mit *Tinct. Rhei vinosa.*

Den 29. Februar 1864. 104 Pulse. Respiration normal. Grosse Mattigkeit. Appetit gut. Schlaf ruhig. Stuhlgang regelmässig. Schlingbeschwerden dieselben.

Den 2. März. Patientin klagt über Doppeltsehen und zwar schon in einer Entfernung von 1½ Fuss.

Den 12. März. Bedeutende Besserung der Sehkraft und des Schlingvermögens. Nur selten kommt noch etwas Flüssigkeit aus der Nase. Kräfte mässig. Sprache wenig näselnd.

Den 17. März. Die Sehkraft beinah normal. Nur Kaffe kann etwas weniger gut als die andere Flüssigkeit geschluckt werden. Sprache war ziemlich normal.

Seit der Zeit schritt die Besserung schnell bis zur Genesung vor.

Krankengeschichte No. XIV.

In dem hier mitzutheilenden Falle wurden die Inhalationen zwar nicht von den mittelst des Pulverisirungs-Apparates zerstäubten Arzneistoffen, wohl aber von den Dämpfen aus den *Species emollientes* durch meinen oben mit Figur XII. S. 206 bezeichneten Apparat mit Erfolg angewendet. Gleichzeitig wurde auch der Versuch gemacht, gegen die grosse Dyspnoe und Orthopnoe Sauerstoff einathmen zn lassen.

Der Sohn eines hiesigen Arztes, Hugo L., 9 Jahr alt, dessen Mutter und Geschwister bis zu ihrem 12. Lebensjahre häufig an bräuneartigen Anfällen litten, hatte von frühester Kindheit an eine grosse Anlage zu Kopfschmerzen. Ebenso litt er öfters an katarrhalischen Brustaffektionen mit starken Hustenanfällen, welche meistens mit etwas Fieber auftraten, einige Zeit anhielten und mitunter eine längere Behandlung und ernste Therapie in Anspruch nahmen.

Vierzehn Tage vor dem Beginn der jetzigen Krankheit trat ein Husten

mit laryngealem Charakter, als Vorläufer eines kurz darauf ausbrechenden Masernausschlags auf. Zwei Tage nach diesem Ausbruche stellte sich ein Husten mit lautem, bellenden Ton und Schmerz in der Larynxgegend ein. Es wurden 5 Blutegel an den Kehlkopf gesetzt und innerlich zuerst ein Brechmittel aus *Cuprum sulfur.* und später einige Calomeldosen verordnet. Am folgenden Tage bemerkte man einige Exsudate auf den Tonsillen und der Uvula von speckartigem Ansehen. Trotz der mit Glycerin und Chlorkali vorgenommenen Touchirungen und dem weiteren Gebrauche von *Cuprum sulfur.* in *dosi refracta* schritt die Krankheit vorwärts und in der Nacht traten heftige Suffokationsanfälle in grosser Zahl und Intensität auf, wogegen Moschus und *Cuprum sulfuricum* als Emeticum erfolglos angewandt wurden. Da trotzdem die Dyspnoe sich steigerte, die Anfälle von Suffokation sich mehrten, so war von einem consultirten Arzte die Tracheotomie vorgeschlagen worden. Am andern Morgen als dieselbe schon ausgeführt werden sollte, wurde ich hinzugezogen und sah mich durch die vermittelst des Kehlkopfsspiegels gewonnenen Resultate genöthigt, von der beabsichtigten Operation abzurathen. Da ich nämlich nur unbedeutende Exsudate und Plaques auf den Stimmbändern gefunden, die hintere Larynxwand auch nur geschwellt und blass geröthet sich zeigte, so hielt ich die dyspnoetischen und suffokatorischen Erscheinungen mehr für den Ausdruck der schon eingetretenen diphtheritischen Intoxikation, und rieth deshalb eine mehr tonisirende Behandlung mit gleichzeitigen Inhalationen von *Species emollientes* an. Diese Behandlung schien insofern guten Erfolg zu haben, als während des Tages die Athemnoth sich schon mässigte, die suffokatorischen Anfälle ganz ausblieben. Als sich jedoch diese gegen die Nacht zu dyspnoetischen Erscheinungen wieder zu steigern schienen, liess ich Sauerstoff inhaliren durch einen grössern Gasometer bereitet. Die Athemnoth schien sich auch wirklich danach zu verringern, doch war die Wiederholung dieser Einathmung nur noch einmal auf kurze Zeit möglich, weil die sogleich sich einstellende Aufregung im Gefässsystem zu stark wurde. — Unter längerer Beibehaltung der roborirenden Methode und der erwähnten Inhalationen von Spec. emoll. genass der Knabe.

Hierbei will ich auf eine neuere Anwendung des Sauerstoffes gegen die verschiedensten äussern und innern Krankheiten aufmerksam machen, welche von Demarquay und Le Conte in einer der *Académie des sciences* zu Paris Mitte des Jahres 1864 eingereichten Arbeit gerühmt worden.

„*Sous son influence,* sagen die genannten Autoren in ihrer Arbeit, *les forces renaissent, l'appétit, d'abord nul, revient avec une intensité souvent remarquable, à ce point que nous avons vu des malades demander des aliments pour la nuit; bientôt les lèvres se colorent, une vitalité plus grande se manifeste, et on*

voit cesser avec ces phénomènes de réparation beaucoup de troubles nerveux.

Sehr praktisch ist der von Galante zu diesem Zwecke aus Kautschuk angefertigte Gasometer.

Krankengeschichte No. XV.

Fräulein W., 23 Jahr alt, von kräftigster Constitution, etwas vollblütig, aus gesunder Familie, ist bis auf eine häufige, doch vorübergehende *cessio mensium* immer gesund gewesen.

Ende Februar 1863 erkrankte sie auf einer Vergnügungsreise in Paris an einer diphtheritischen Halsentzündung, die sie gegen 10 Tage ans Bett fesselte und sie derartig schwächte, dass sie erst nach acht Wochen ihre Rückreise antreten konnte. Ueber die stattgefundene Medikation weiss sie nichts zu berichten. Neben innern Mitteln waren ihr mehrfache Gargarismen verordnet worden.

Die Hauptveranlassung, welche die Dame zu mir führte, war der Verlust ihrer bis dahin umfangreichen und klangvollen Altstimme. Schon beim Sprechen, namentlich beim anhaltenden Erzählen wird der Ton rauh und dumpf und sinkt immer tiefer hinab. Beim Singen klingt zwar die Stimme in dem mittleren Register, doch nur unter grosser Anstrengung; je höher hinauf sie die Stimme zu forciren sucht, desto mehr verliert der Ton am Timbre, wird heiser und springt ins Falsett über. Dieses selbst hat einen kreischenden Nebenton.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab sogleich die Ursache dieser Erscheinung. Am rechten Stimmbande gegen 2 Linien oberhalb seines Ansatzes am *proc. vocal.* zeigte sich eine warzenartige sehr flache Excrescenz etwa vom Umfange eines Stecknadelknopfs. Die Stimmbänder selbst erschienen, so weit sich dies bei völliger Unkenntniss ihrer früheren Beschaffenheit beurtheilen liess, etwas dicker, als normal. Stark injicirt erschien die Schleimhaut der Epiglottis, der *cart. arytaen.* und *Santorini.* Ebenso zeigte sich die Mukosa des Velums, das übrigens sehr gut an die hintere Pharynxwand sich anlegte, so wie die der Arkaden etwas geschwellt; die Bewegung der Stimmbänder war normal, ihr Schluss ein vollkommener.

Dass die geschilderten pathologischen Processe als Folge einer überstandenen Diphtheritis angesehen werden mussten, war nicht zu bezweifeln. Dafür sprach der unmittelbare zeitige Zusammenhang, als auch das Bestehen einzelner Residuen derselben, namentlich die auffallende Schwäche und Blässe, welche nach andern rein entzündlichen Larynxkrankheiten nie in diesem Maasse beobachtet zu werden pflegt.

Die instituirte Medikation war sowohl eine innere, als auch eine äussere rein lokale. Für ersteren Zweck wurden Pillen aus *Natr. bicarb.* und *Ferr. sulphur.*, später Eger Franzensquelle verordnet. Die topische Behandlung bestand in Touchirungen der Excrescenz mit Jodglycerin,

Tannin, Höllenstein; gleichzeitig inhalirte die Kranke durch meinen Glas-Pulverisateur Tannin, später *Oleum pini pumelion.*

Der Erfolg war insofern ein zufriedenstellender, als die beschriebene Excrescenz schwand. Es blieb jedoch eine kleine, nur mittelst des laryngoskopischen Vergrösserungsspiegels wahrnehmbare rundliche Flächenerhöhung zurück. Die erwähnte Schwellung der betreffenden Schleimhäute nahm ebenfalls allmälig ab. Die Stimme erhielt ihr Timbre wieder, erreichte beinahe ganz die Höhe ihres früheren Umfanges, zeigte jedoch nicht die nöthige Ausdauer und Energie, um die frühern Gesangstudien wieder aufnehmen zu können. Im Sommer 1863 reiste die Dame nach dem Seebad Ostende; den Erfolg desselben habe ich noch nicht in Erfahrung gebracht.

Der Fall ist insofern von Interesse, und bis jetzt ein Unicum unter den der Diphtheritis nachfolgenden Erscheinungen, weil sich hier eine Wucherung am Stimmbande ausgebildet hatte. Hätte das Laryngoscop nicht diesen Befund nachgewiesen, so würde man mit Berücksichtigung der der Diphtheritis gewöhnlich nachfolgenden Lähmungserscheinungen, auch hier an eine Motilitätsstörung der Glottismuskeln gedacht, und derselben mit der hier durchaus nicht indicirt gewesenen Faradisation vielleicht zu begegnen gesucht haben.

Zweite Kathegorie.

Diphtheritis mit Ausgang in Tod.

In der nun folgenden Casuistik will ich ein paar Fälle anführen, in welchen der Verlauf ein lethaler war; aber, was bemerkenswerth ist, bei allen diesen Kranken wurde die passend lokale Behandlung erst dann eingeleitet, als der diphtheritische Process sich bereits tiefer in den Larynx, wenigstens über die obere Fläche der Epiglottis hinaus verbreitet hatte — also der lokalen Therapie die Möglichkeit exakt zu wirken, benommen war — und so die Prognose von mir von vornherein als eine mehr wie *dubia*, ja als eine *pessima* hingestellt worden war.

Krankengeschichte No. XVI.

Der 8½jährige, von gesunden Eltern abstammende Knabe F. J. hat in seinem 3. Jahre leicht Masern und Weihnachten 1862 eine Tonsillitis überstanden, welche 14 Tage anhielt und durch lokale Behandlung geheilt wurde.

Am 26. Februar 1863 erkrankte er an einer starken Coryza, zu der sich bald eine Parotitis mit Anschwellung der Lymphdrüsen und starkem Fieber gesellte. Da das Schlucken bald äusserst schmerzhaft wurde, so untersuchte der hinzugezogene Arzt Hr. Geh. Rath Dr. Westphal sogleich die *fauces* und fand das Velum geschwellt, von auffallend dunkelrother Farbe, mit theilweise grauen, speckartigen Massen belegt.

Die Pseudomembranen schlichen bald tiefer nach der hintern Rachenwand und schienen, wie aus der zutretenden Dyspnoe und dem croupösen Hustenton geschlossen wurde, tiefer in den Larynx hinabgedrungen zu sein.

Ein Vomitiv aus *Tart. stibiat.* und *Ipecacuanha* schien Erleichterung zu bewirken, auch soll hierbei ein Stückchen Membran ausgebrochen worden sein. Da sich jedoch alsbald der Charakter der Krankheit als ein typhöser zu dokumentiren begann, so wurde neben einer kräftigen Diät innerlich *Acid. hydrochl.* (ʒβ auf ℥x) ordinirt und äusserlich ein *linctus* von derselben Säure als Pinselsaft angewendet.

Die am 1. März von uns gemeinschaftlich vorgenommene Untersuchung ergab: Puls 176 klein, schwach; Resp. 60, Inspiration rauh, knarrend, Exspiration kürzer, weniger von *stridor* begleitet. Gesicht bleifarben, aufgedunsen, Lippen hellroth mit einzelnen minder blutenden Stellen, Unterleib aufgetrieben, die Parotis, sowie die Lymphdrüsen sehr geschwollen und schmerzhaft. Die Untersuchung der Brust ergab sehr bedeutendes Schleimrasseln. Das Velum, die Tonsillen, Arkaden, die hintere Pharynxwand mit grauweissen, tief ins Gewebe eindringenden Massen besetzt, die, wenn man ihre Ablösung versucht, eine blutende Stelle hinterlassen.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab die Epiglottis in der Stärke eines mittelstarken Fingers geschwellt, so dass sie den Larynx ziemlich stark stenosirte, und nur seitlich eine Spalte für die ein- und austretende Luft übrig liess. In der Mitte des vorderen Randes sah man eine excorirte Stelle, welche sich nach der untern Fläche hinzog, und theils grauweiss gefärbt, theils mit etwas Blut bedeckt war. — Im Urin sehr grosse Quantität von Albumen. Es wurde verordnet: *Liquor ferri sesquichlorati* ℈i auf ℥x. Touchirung mit *Acid. chrom.*, worauf Erbrechen von schmutzigen, mit Blut verfärbten grauweissen Massen erfolgte. Inhalationen von *Arg. nitric.* gr.β gro ʒi stündlich eine Unze durch den Bergson'schen Apparat. In der Nacht vom 1. zum 2. März starke Dyspnoe, starker *stridor* bei der In- und Exspiration. Puls 206. Resp. 30. Starker Herzschlag, Extremitäten kühl. Bewusstsein etwas getrübt. Viel Albumen im Harn.

Da kurz zuvor bei einem ähnlichen Kranken von der Einreibung der grauen Salbe guter Erfolg beobachtet worden war, so wurde 2stündlich eine halbe Drachme *Unguentum hydrarg. cinereum* methodisch einzureiben verordnet. Abends hatte die Dyspnoe sich etwas gelegt, und die Inspiration zeigte sich von feuchten Rasselgeräuschen begleitet. Das Aus-

sehen des Knaben jedoch war ruhiger. Die Haut trocken und nicht heiss. Die Epiglottis, obgleich frei von der grauweissen Membran, erschien jedoch noch ebenso geschwollen wie früher. Zwischen ihr und der hintern Pharynxwand sass ein losgestossenes Stück einer Membran, das ich mit dem Finger heraus holte. Der weitere Versuch, den Kranken durch mechanischen Reiz auf die hintere Pharynxwand zum Brechen und dadurch zur Herausförderung der übrigen Massen zu bringen, misslang, nur etwas zäher Schleim ward hierbei expectorirt.

Des Nachts 11 Uhr fanden wir die Respirationsbeschwerden im hohen Grade gesteigert. Der Puls war auf 212 gestiegen, und grosse Schwäche eingetreten. Um 2 Uhr entschlief der Kranke soporös. Section wurde nicht gestattet.

Krankengeschichte No. XVII.

Der 8jährige Fritz M., dessen 2 Schwestern vor wenigen Tagen der Diphtheritis erlegen, erkrankte ebenfalls nach vorangegangener allgemeiner Verstimmung, auffallender Appetitlosigkeit und unter fieberhaften Erscheinungen an derselben Krankheit. — Erst mehrere Tage nach Ausbruch der Krankheit wurde Herr Hofarzt Dr. Stubenrauch zum Kranken gerufen, der mich sofort zur Mitbehandlung bat.

Ich fand, da es unmöglich war den Kranken zu laryngoskopiren, bei der Besichtigung der Mund- und Rachenhöhle einen bereits weit vorgeschrittenen diphtheritischen Process und besonders waren die Tonsillen von tiefen Geschwüren destruirt, von denen aus die Pseudomembranen sich nach den *ligg. glossoepiglottica* hinabzogen.

Bei der laryngoskopischen Untersuchung, welche erst den 2. Tag gelang, zeigte sich die Epiglottis stark geschwollen und die Kehlfläche derselben, vorzüglich an dem Petiolus, mit zwei nebeneinander liegenden bohnengrossen sehr dicken, schon in das Gewebe eindringenden grauen Massen belegt. Die Zungenfläche der Epiglottis war zwar frei, jedoch kupferroth gefärbt und sehr geschwellt. Die *ligg. aryepiglott.* zeigten eine verdächtige grauweisse Farbe. Von den Stimmbändern konnte man wegen der Schwellung der eben beschriebenen Theile, namentlich der Epiglottis, nur deren hintere Ansätze, welche schmutzig roth aussahen, übersehen. Die gehemmte Beweglichkeit derselben gestattete keine genauere Einsicht in die darunter liegenden Theile.

Die Prognose, welche am ersten Tag vielleicht günstiger hätte gestellt werden können, weil die Zungenfläche der Epiglottis damals noch nicht afficirt erschien, musste am 2. Tage als eine *pessima* erklärt werden, da die laryngoskopische Untersuchung ergeben hatte, dass mit Ueberspringung der oberen Fläche der Epiglottis der diphtheritische Process sich auf deren unteren Fläche bereits etablirt hatte. Der Urin, in reichlicher Menge gelassen, enthielt eine grosse Quantität Albumen. Die Inspiration

war erschwert, die Exspiration röchelnd, von einem Stridor begleitet. Die Athemzüge betrugen 28 in der Minute. Der Husten war selten, doch gegen Abend rauh, bellend, und durch seinen charakteristischen Ton seine Entstehung im Larynx deutlich verrathend. Die Haut war heiss, der Puls klein, schwach, 128. Gleichzeitig war viel Neigung zum Schlaf vorhanden. Appetit gut. Stuhlgang breiig.

Der geschilderte Symptomencomplex stimmte also genau mit dem Resultate der laryngoskopischen Untersuchung überein. Wir hatten es mit einer aus dem zweiten in das dritte Stadium übergehenden Diphtheritis zu thun. Dem entsprechend waren nicht allein die Lymphdrüsen an den betreffenden Stellen, sondern auch das sie umgebende Zellengewebe stark geschwellt und infiltrirt.

Die Behandlung bestand in Touchirung mit *Acid. chrom.* (ʒi auf ℥i), eine halbe Stunde darauf mässiges Erbrechen. Innerlich: *Kali chloricum.* Inhalation von Tannin ʒß auf ℥vi, welche wegen der grossen Unruhe des Knaben nur sehr unvollkommen ausgeführt werden konnte.

2. Mai. Allgemeiner Zustand zwar ziemlich derselbe, wie gestern, der Husten jedoch hat einen rauhern Ton angenommen, die Stimme war aphonischer. Die Inspiration markirt sich durch deutliches laryngeales Pfeifen. Das Exspirium ist kurz und geräuschvoll.

Die Auskultation ergab auf beiden Seiten vermindertes Athmungsgeräusch mit grossblasigem, von Schnarchen begleiteten Rasseln. In der Nacht war ein schnell vorübergehender Erstickungsanfall eingetreten; der Schlaf war vor und nach diesem sehr unruhig gewesen. Gegen Morgen wiederholte sich der Anfall in stärkerer Intensität und Dauer. Der Urin war frei von Eiweiss (!), enthielt aber viel Blasenschleim und harnsaure Salze.

Medikation: Tiefe Touchirung mit schwächerer Chromsäurelösung; innerlich: *liqu. ferri sesquichlor.* 2stündlich 5 Tropfen. Inhalation von *liqu. ferri* ʒß auf ℥viii.

Durch eine Reise verhindert konnte ich den Patienten erst wieder am 5. Mai besuchen. An diesem Tage war der Puls 128, Respirat. 32. Das laryngo-tracheale Pfeifen lauter und trockener, der Husten kürzer, rauher und bei der Inspiration auffallend starke Erweiterung der Nasenflügel, grosse Anstrengung aller auxiliären Respirationsmuskeln, tiefes Einziehen der Magengegend. Die Nasenschleimhaut zwar trocken, doch verdächtig grauweiss gefärbt. Appetit auffallend gut, der Durst äusserst lebhaft.

Der Kranke zeigt den für die diphtheritische Intoxikation charakteristischen bleifarbigen Gesichtsteint.

6. Mai. Puls sehr frequent, kaum zähl- und fühlbar. Die Athmungshindernisse sehr vermehrt. Die Schwäche hat auffallend zugenommen.

Albumen im Harn sehr bedeutend. Der Kranke erbricht sehr häufig. An den Tonsillen zeigten sich gangränöse Fetzen, welche sich in grossen Massen bis unter die Epiglottis erstreckten und die Larynxeinsicht verhinderten. Gangränöser Fötor aus dem Munde. Touchirungen mit *Arg. nitric.* beförderten die Expectoration von grossen Fetzen aus dem Larynx. Die Kräfte des Kranken nahmen zusehends ab, (Ord. Mosch. und *Tinct. ferri pom.*) und unter comatösen Erscheinungen starb der Knabe in der darauf folgenden Nacht.

Die Sektion wurde nicht gestattet.

Diphtheritis bei einem 14jährigen Mädchen, welche vom Pharynx auf die untere F Den 22. Tag entzündliche Affection des Magens. (diphther. Entzündung?) Urin spa Schlundsonde. Hydrothorax. Hydroperikardium. Am 33. Tag Tod. Section. — und Dr. Lange beobachtet.)

Anna M., 14 Jahr alt, Tochter gesunder Eltern, von gracilem Körperbau und z soll sie im 10. Jahre mehrere als „Bräune" bezeichnete Anfälle gehabt haben. Seit m den Eltern aufgefallen. Der bald hinzugezogene Hausarzt constatirte folgenden Befun

Den 31. März. Exsudat auf der rechten Tonsille, Röthung und mässige Schwellun mit grosser Schmerzhaftigkeit bei selbst leiser Berührung. Links sind beschwerden nur gering. Puls 108 (Abends.)

1. April. Auf dem Velum zeigen sich Exsudate, welche, wie die auf den Tonsille
2. April. Die Exsudate auf der Tonsille und Velum haben sich theilweise gelöst schwerden haben zugenommen, in Folge der Losstossung von Exsudatf drüsen. — Puls 104.
4. April. Es zeigen sich Exsudate auf der rechten Tonsille und nimmt die Ansc Exsudatfetzen. Der Larynx zeigt bei stärkerem Drucke eine mässige Em

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den.	Hus
8. Apr.	116	24	blass.	schlecht.	heiser.	bedeu-tend.	unbe
9. Apr.	114	22	„	„	heiser.	„	„

ichte XVIII.

iglottis und auf die *cart. arytaen.* übersprang. Viel Albumen im Urin. Besserung.
viel Albumen. Lähmung des Velum, später des Oesophagus. Ernährung mittelst der
eitsfall wurde von mir in Gemeinschaft mit dem Herrn Geh. Rath Dr. Friedheim

ution, hat in ihrem fünften Jahre Masern leicht überstanden. Nach einer Erkältung
gen fühlt sie sich sehr matt und ist namentlich ihre Blässe und ihre Appetitlosigkeit

palat. Bedeutende Anschwellung der Halslymphdrüsen der rechten Seite, verbunden
xillardrüsen nur wenig geschwollen. Larynx auf Druck nicht empfindlich. Schling-

n Substanz energisch touchirt werden. Sonst keine Veränderung im Befinden.
r zeigt sich eine stark geröthete und geschwellte Schleimhaut. Die Schlingbe-
utende Blutung. — Abnahme der Anschwellung und Empfindlichkeit der Halslymph-

r rechtseitigen Lymphdrüsen zu. An den unteren Parthien des Velum sitzen noch
. —

mph- en.	Pharynx.	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.
vor- links, wellt.	tief eindringende Substanzverluste am rechten Gaumenbogen und der rechten Tonsille. Pseudomembran an der Uvula.	die Schleimhaut des ganzen Larynx hell kupferroth; die der Arytänoidknorpel dunkeler geröthet und geschwellt. Auf der unteren Fläche der Epiglottis eine dicke grauweisse Pseudomembran.	*Liqu. ferri sesquichlor.* 3stdl. 5 Tropfen in Zuckerwasser.	Inhalation von Tannin ℈j auf ℥viii. Touchir. mit *Arg. nitr.* auf die untere Fläche der Epiglottis, worauf blutig. Schleim erbrochen wird.
lerte ung.	id.	Auf der unteren Fläche der Epiglottis etwas dünnere Schicht, auf dem rechten Arytänoidknorpel ein leichter dipht. Anflug. Die *membran. inter - arytaenoidea* stärker geröthet.	id.	Inhalation von Tannin ʒβ auf ℥viii und Aetzung m. *Acid. chrom.* ℈i auf ℥j auf die untere Fläche der Epiglottis und rechten *cart. arytaen.*

Datum.	Puls.	Respirat.	Urin.	Schlaf.	Stimme.	Schling-beschwer-den	Hus
11. Apr.	98	20	Mittags 0098 pCt. Abends 0,099 pCt. Albumen	mässig.	etwas wenig.heiser.	bedeutend (nach Touchirung.)	etwa me
12. Apr.	100	24	Morgens 0.234 pCt. Abends 0,198 pCt. Albumen.	gut.	heiserer.	wie gestern vorzüglich nach dem recht. *Ost. tubae* zu.	nur s
13. Apr.	Morgens 96 Mittags 98	22	Albumen.	gut.	etwas verminderte Heiserkeit	etwas vermindert.	nur
14. Apr.	96	20	id.	id.	id.	id.	bei gar
15. Apr.	"	"	id.	id.	id.	id.	fe

oph- ·n.	Pharynx	Larynx.	Innere Medikation.	Aeussere Medikation.
erte ung.	tiefere Zerstörungen am *palatum molle*, an der Grenze der Uvula wo nicht touchirt worden.	wie vorher. Stimmbänder normal.	*Liqu. ferri sesquichl.* 2stdl. 5 Tropfen.	Inhalation von Tannin ʒβ auf ℥viii u. Aetzg. mit *Acidum chrom.* ʒi auf ℥j auf d.kranke Stelle des *palatum molle.*
		es zieht sich ein grau-gelbl. Streif. von der rechten Seitenwand der Epiglottis nach dem rechten *lig. aryepiglottic.* Ob derselbe vom herabgeflossenen *Acidum chrom.* herstammt bleibt zweifelhaft.	*Chinin. sulphur. Ferr. lact.* ana gr.j 3mal tägl. 1 Esslöffel Pulv. Ungarwein.	Inhalation von Tannin ʒ iβ *Tinct. Conii* gtt. xv. *Aq. dest* ℥x
	an der Uvula und am Gaumenbogen haben sich die Wundflächen gereinigt.	der grau - gelbliche Streifen hat sich verkleinert. Die Röthung u. Schwellung der übrigen Theile hat nachgelassen.	id.	Tannin-Inhalat. Touchirung m. Opium glycerin auf die wunden Stellen d. Uvula u. d. Gaumenbogens.
	id.	nicht untersucht.	id.	id.
	nur eine beim Berühren leicht blutende weisse Stelle an der rechten Seite der Uvula.	die Schwellung der Schleimhaut hat beinahe ganz abgenommen. Röth. unbedeutender.	*Tinctura Rhei. vinos.*	id.

Da der Zustand ein so befriedigender war, unterblieben unsere weiteren Consultationen, bis ich am 21. April wiederum zu der Kranken gerufen wurde. Ich fand Puls 135. Respiration 30. Die Patientin sah sehr blass und im Gesicht sehr aufgedunsen aus. Sie klagte vorzüglich über Schmerzen in der Gegend des Magens, welcher etwas hart anzufühlen und beim Druck schmerzhaft war. Etwas weniger empfindlich war der ganze Unterleib, keineswegs die Nierengegend. Die Haut war brennend heiss. Stuhlgang war seit 2 Tagen nicht eingetreten ebenso waren während derselben Zeit nur 5 Unzen Urin entleert worden. Dieser war eiweissfrei, das reichliche Sediment bestand aus harnsauren Salzen. Die Zunge war etwas trocken. Erbrechen war zweimal eingetreten. Beim Aufrichten und beim Genuss von Flüssigkeiten tritt Uebelkeit ein. Wir verordneten *Emuls. cum aqua amygd. amar.* Cataplasmen und Einreibungen von *Unguent. ciner.* auf den Unterleib. Schleimiges Getränk.

Am folgenden Tage, dem 22. April erfuhren wir, dass die Patientin in der Nacht nur wenig geschlafen hätte und sich sehr matt fühlte. —

Puls 132. Respirat. 30. Die Schmerzhaftigkeit des Unterleibs hat sich vermindert; nur die Gegend der Herzgrube ist selbst bei leisem Druck noch sehr empfindlich, Erbrechen ist nur 1 Mal eingetreten, auch die Uebelkeit hat abgenommen. Die Urinsecretion ist sehr unterdrückt; der sehr spärlich gelassene Urin enthält ein reichliches Sediment von harnsauren Salzen und grosse Quantitäten von Albumen.

Ord. Infus. Digital. c. Natr. nitr. Dabei Cataplasmen auf den Unterleib und Einreibung von *Ung. cinereum.* Zur Beförderung des Stuhls wurde 1 Esslöffel Ricinusöl verordnet.

23. April. Patientin hat eine ruhigere Nacht gehabt und abwechselnd geschlafen. Puls 128. Respir. 28.

Die Schmerzhaftigkeit des Abdomen ist zwar geringer, doch immer noch in der Gegend der Herzgrube ziemlich stark. Erbrechen und Uebelkeit haben sich ganz verloren. Reichlicher Stuhlgang ist nach dem Ricinusöl erfolgt. Derselbe zeigte einige feste foeculente Massen und viel Schleim. Urin ist nur gleichzeitig mit dem Stuhlgange gelassen worden.

Ord. Infus. Digital. c. Liq. Kali acet., dabei Breiumschläge und Einreibung von *Ung. cin.* — Zum Getränk Selterwasser.

24. April. Patientin hat einige Stunden in der Nacht ziemlich gut geschlafen und fühlt sich heute etwas besser, obgleich noch immer sehr schwach. Der Unterleib ist weich, nicht schmerzhaft, nur bei tieferem Drucke ist die Herzgrube noch etwas empfindlich. Die ödematöse Anschwellung des Gesichts hat sich vermindert. Die Diurese ist reichlicher geworden, der Urin enthält das frühere Sediment, auch Albumen, doch in geringeren Quantitäten. Puls 124. Resp. 26.

Die Breiumschläge und Einreibungen mit grauer Quecksilbersalbe werden nunmehr ausgesetzt; dagegen mit dem inneren Gebrauch der Digitalis fortgefahren.

25. April. Die Nacht war gut. Die Schwäche noch gross. Der Un-

terleib kaum empfindlich. Der Urin, in grösseren Quantitäten gelassen, zeigt kein Sediment, wohl aber etwas Albumen. Puls 102. Respirat. 26.

Seit dem gestrigen Abend hat sich ein kurzes, trocknes Hüsteln eingestellt, das stossweise auftritt und sich besonders nach dem Genusse von Flüssigkeiten zeigt, wobei letztere zuweilen durch die Nase nach aussen entleert werden. Die Stimme selbst hat etwas Näselndes angenommen.

Ord. Mixt. solv. c. Aqua Amygdal. amar. — Ol. Ricin. Diät: Fleischbrühe.

Die wegen der näselnden Stimme vorgenommene Untersuchung ergiebt eine vollständig ausgebildete Lähmung des *velum.*

27. April. Puls 120, sehr klein, Respirat. 34. Haut heiss, ohne feucht zu sein. Zunge grauweiss und trocken. Urin enthält viel Albumen. Aussehen sehr blass, Gesicht gedunsen, Blick etwas stier. Grosse Athemnoth, welche bedeutender beim Liegen ist. Patientin will immer aufsitzen und kann nur durch fremde Hülfe in dieser Stellung erhalten werden. Bei jeder Lageänderung nimmt die Dyspnoe zu.

Die Untersuchung der Brust ergiebt Hydrothorax von mässiger Ausdehnung: absolute Dämpfung, welche von der Wirbelsäule anfängt, die 8te Rippe links entlang sich nach vorn bis zur Herzgegend erstreckt. Athemgeräusch höchst schwach, an einzelnen Stellen kaum hörbar, neben der Wirbelsäule etwas bronchial. Unbedeutender Vocalfremitus.

28. April. Puls 130. Respirat. 40. Die Lähmung hat den Oesophagus mit ergriffen, was sich dadurch manifestirt, dass die verschluckte Flüssigkeit theils kollernd den Oesophagus hinab in den Magen fliesst, theilweise in den Larynx gelangend, stärkste Hustenparoxysmen bewirkt.

29. April 1863. Sämmtliche, bisher aufgezählten Symptome haben sich verschlimmert. Da Patientin aus Angst vor Erstickung nichts essen und trinken will, die Kräfte auf's Aeusserste geschwunden sind, so benutzten wir die Schlundsonde zur Einbringung kräftiger Bouillon, Wein etc.

Die Flüssigkeit im Thorax ist gestiegen, die Dyspnoe äusserst quälend. Patientin wirft sich von einer Seite zur andern, sucht sich aufzurichten und fällt wieder mit dem Kopfe zurück. Endlich bleibt sie auf der linken Seite liegen, den Kopf weit nach vorn gerichtet. Die Sprache ist kaum zu verstehen. Gleichzeitig zeigt sich eine auffallende Hyperästhesie der Haut.

Tenesmus vesicae et ani, Entleerung aber unbewusst. Urin während der letzten 24 Stunden gering, und im aufgefangenen Harn findet sich 2, 3 pCt. Albumen.

Ord. Decoct. Chinae, Tinct. Castor., beides durch die Schlundsonde beigebracht. — Da die Kranke über Schmerzen in den Genitalien klagt, untersuchen wir die *vulva* und finden die Schleimhaut voll diphtheritischer Membranen, die durch ihr Aussehen zu erkennen geben, dass sie schon lange hier gelagert haben.

30. April. Zu den schon bestehenden Beschwerden hat sich Orthopnoe gesellt Nach vorn übergebeugt, im Bett aufgerichtet, bringt die Kranke den Tag und die Nacht unter Qualen schlaflos zu. Das Gesicht gedunsen und cyanotisch verfärbt.

Die Untersuchung der Brust ergiebt Zunahme des Hydrothorax und hinzugetretenes Hydroperikardium. Das Herz, etwas nach oben verdrängt, hat die betreffende Intercostalregion etwas hervorgewölbt, der Herzimpuls nicht zu fühlen. Aeusserst schwache Herztöne.

Ord. Camph., 2stündlich 1 Gran.

Unter comatösen Erscheinungen tritt nach 2 Tagen der Tod ein.

Section am 5. Mai 1863

Farbe des Körpers gelblich. Mässige Todtenstarre. Viele Todtenflecke an der innern Schenkelfläche. Oedem an den untern Extremitäten. Muskelfleisch blassroth. —

Brusthöhle: Im Herzbeutel röthliche seröse Flüssigkeit. Herz relativ gross. Auf der vorderen Fläche eine grosse Anzahl bloss in dem serösen Ueberzug sitzender Ecchymosen von Stecknadel- bis Bohnengrösse. Auffallende Füllung der Kranzadern mit dickflüssigem dunklen Blute. Auf dem rechten Herzohr eine grosse Masse fest anhaftender weissgrauer Niederschläge. Das Herzfleisch ist der Farbe nach fettig entartet.

Im linken Ventrikel eine geringe Menge schlecht geronnenen Blutes, das Blut auffallend schwarz, theerartig; die Coagula leicht zerreiblich. — In beiden Pleurahöhlen findet sich eine ziemlich grosse Quantität blutig seröser Flüssigkeit mit sparsamen Gerinnsel. Die unteren Lappen beider, namentlich der linken Lunge, sind blauroth, fühlen sich derb an. Aus den Schnittflächen quillt beim Druck eine grosse Quantität blutiger Flüssigkeit hervor, welche nicht viele Luftbläschen enthält. Die oberen Lungenlappen knistern stärker beim Druck und quillt aus deren Schnittfläche eine hellrothe, mit vielem Schleim gemischte lufthaltige Flüssigkeit hervor. Die Schleimhaut der grösseren Bronchien ist schmutzig röthlich gefärbt. In den Gefässen sind nirgends Thromben nachweisbar. Die Schleimhaut der Larynxtheile ist frei von jedem Belag, die Epiglottis, die *ligg. aryepigl.* blass, die *cart. arytaen.* röther, als normal, die Taschen- und Stimmbänder haben eine gelbliche Färbung. Die Schleimhaut der Trachea ist etwas geschwellt und die Gefässe stark injicirt.

Unterleibshöhle. Leber relativ gross, zeigt zerstreut gelbliche Parthien, welche sich als fettig entartet ergeben. Die Nieren von normaler Grösse, die Kapsel leicht abziehbar, die Schnittfläche sehr fettig glänzend. Die Cortikalsubstanz sehr blutreich, weniger die Medullarsubstanz. Die Malphigischen Körper ziemlich blass. Aus den Nierenkelchen lässt sich eine gelbliche Flüssigkeit ausdrücken. Die *Venae renales* sind sehr gefüllt. — Die Mukosa des Magens hyperämisch. Auf der hinteren Fläche und in der Nähe des Pylorus kleine Ecchymosen. Milz normal. Blase stark gefüllt mit sehr eiweissreichem Harn. —

Anhang.

Tabelle I.

Kohlenstaubmüller

aus den Fabriken: 1) N., Wassergasse; 2) R., Planufer, 3) O., Kottbuserstrasse; 4) Borsig.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 42. †	5	Vor 20 Jahren Typhus, Intermittens.	Viel Husten mit Auswurf.
2) Kräftig, 34.	3	Intermittens.	Gesund.
3) Kräftig, 37.	3	—	Gesund
4) Kräftig, 41.	8	Intermittens, Typhus	Gesund (Potator).
5) Mittelkräftig, 46.	16	Intermittens, Typhus	Gesund.
6) Kräftig, 35.	1	—	Gesund.
7) Mittelkräftig, 52.	7	Intermittens, vor 6 u. 2 Jahren Pneumonie.	Gesund.
8) Mittelkräftig, 30.	¼	—	Beklemmung, zuweilen Husten und Stiche. (Mahlt oft Thon, dem er den ungesunden Einfluss zuschreibt.)
9) Mittelkräftig, 52.	12	Intermittens, vor 3 Jahren Pneumonie.	Gesund.
10) Mittelkräftig, 41.	8	Vor 8½ Jahren Typhus, vor 6 Pneumonie.	Gesund.

† bedeutet hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten, weil entweder Vater, Mutter oder Geschwister an Phthisis gestorben sind.

Tabelle II.

Heizer

aus der englischen und den beiden städtischen Gas-Anstalten.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 31.	5	Vor 1 Jahre Pneumonie.	Morgens viel Husten und Auswurf. Sputum: zähe, graugelb; feine schwarze Punkte durch die ganze Masse zerstreut. Es enthält Fettzellen, Kohlenpartikel, viele Pigmentzellen, in einzelnen derselben sind Kohlentheilchen eingeschlossen.
2) Kräftig, 34.	11	Typhus, Intermittens.	Morgens etwas Husten, wenig Auswurf Sputum: dünnflüssig, mit einzelnen schwarzen Stellen; einzelne Pigmentzellen, sehr zahlreiche freie Kohlenpartikel enthaltend.
3) Kräftig, 25.	$\frac{1}{2}$	Intermittens, vor 1 J. Pneumonie.	Nachts und Morgens viel Husten. Sputum: zähe, graugelb, mit einzelnen grauschwarzen Stellen und schwarzen Streifen: zahlreiche Pigmentzellen theils mit, theils ohne eingeschlossene Kohlenpartikel; ein kleines, baumförmig verzweigtes Gerinnsel.
4) Kräftig, 30.	5	Vor $5\frac{1}{2}$ J. Typhus, Intermittens.	Oft Stiche, Beklemmung; wenig Husten u. Auswurf. Sputum: zähe, graugelb, mit grauschwarzen Stellen: viele freie Kohlentheilchen, Pigmentzellen mit eingeschlossenen Kohlenpartikeln enthaltend.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
5) Kräftig, 34.	18	—	Morgens Husten u. Auswurf. Sputum: dünnflüssig, einzelne dicke, schleimige Stellen mit schwarzen Streifen; enthält Fettkörnchen, einzelne Pigmentzellen, viele freie Kohlentheilchen.
6) Kräftig, 40.	8	Vor 3 J. Pleuritis, Intermittens.	Gesund.
7) Kräftig, 32.	5	Vor 2 J. Pneumonie.	Viel Husten mit Auswurf; seit der Pneumonie oft Stiche in der Brust. Sputum: zäh, mit grauschwarzen u. grüngelben Stellen; enthält Fetttröpfchen, Pigmentzellen, Kohlenpartikel theils frei, theils in den Pigmentzellen eingeschlossen.
8) Kräftig, 33	6	Intermittens.	Gesund.
9) Kräftig, 41.	11	Intermittens.	Gesund.
10) Kräftig, 42. †	4	—	Gesund.
11) Kräftig, 33.	8	—	Gesund.
12) Robust, 58.	14	Vor 20 J. Typhus, Intermittens.	Gesund.
13) Mittelkräftig, 46.	5	Vor 6 J. Pneumonie, Intermittens.	Seit 3 Jahren blaugrauer Auswurf. Beklemmung auf der Brust. Thorax-Elevation 2.
14) Mittelkräftig, 38.	11	Vor 11 J. Intermittens, vor 8 J. Typhus.	Gesund, Elevation 1.
15) Kräftig, 33.	4 früher Weber	—	Gesund, El. 2.
16) Kräftig, 35.	7	Vor 10 J. Pneumonie, vor 1 J. Typhus.	Etwas Husten mit Auswurf. El. $1\frac{1}{2}$.
17) Kräftig, 42.	5	—	Gesund
18) Kräftig, 27.	2	Vor $1\frac{1}{2}$ Pneumonie, vor 8 J. Typhus.	Morgens Husten mit Auswurf. El. fast 1.
19) Kräftig, 32.	8	Vor 12 J. Intermittens, vor 5 J. Pleuritis.	Morgens etwas Husten. El. $1\frac{1}{2}$.
20) Kräftig, 38. †	8	Vor 5 J. Pleuritis.	Morgens Husten mit Auswurf. El. $1\frac{1}{2}$.
21) Mittelkräftig, 32.	6	Vor 10 J. Intermittens, vor 2 J. Pneumonie.	Morgens Husten mit Auswurf. El. $1\frac{1}{2}$.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
22) Kräftig, 46.	8	Vor 20 J. Typhus u. Gelenkrheumatismus, vor 1 J. Pleuritis.	Morgens Husten, wenig Auswurf; zuweilen Stiche in der Brust. — El. kaum 1½.
23) Robust, 28.	2	Vor 5 u. 2 J. Pneumonie.	Morgens Husten u. Auswurf. El. fast 1.
24) Mittelkräftig, 37. †	8	Vor 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. 2.
25) Kräftig, 30.	5	Vor 6 J. Pleuritis, vor 3 J. Pneumonie, Intermittens.	Beklemmung; Morgens Husten mit Auswurf. — El. 1½.
26) Kräftig, 41.	10	Vor 7 J. starke Pneumonie.	Viel Husten und Auswurf. El. 1½.
27) Kräftig, 32.	3	Intermittens.	Morgens etwas Husten. El. 2.
28) Mittelkräftig, 46.	8	Seit 6 J. 2 Mal Pneumonie.	Morgens Husten. El. 1½.
29) Kräftig, 27.	3	Vor 2 J. Typhus.	Gesund. El. fast 1.
30) Kräftig, 39.	7	Vor 15 J. Typhus, vor 3 J. Pleuritis, Intermittens.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
31) Robust, 26.	2	—	Gesund. El. fast 1.
32) Kräftig, 53.	23	Vor längerer Zeit Typhus, vor 2 J. eine Apoplexie mit noch bestehender Disposition.	Ohrensausen, öfters Schwäche in den Extremitäten. El. 2.
33) Hager, 53. †	21	Vor 30 J. Intermittens.	Etwas Husten mit Auswurf. El. 2.
34) Kräftig, 43.	20	—	Gesund. El. 1½.
35) Kräftig, 40.	7	Vor ¼ J. leichte Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
36) Mittelkräftig, 35.	10	—	Gesund. El. 1½.
37) Kräftig, 33. †	½	—	Gesund. El. 1½.
38) Kräftig, 30.	6	Vor 5 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.

Tabelle III.

Former.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 42.	26	Vor 19 Jahren Typhus und Pneumonie.	Husten u. Auswurf. Sputum: klebrig, dickflüssig, grauschwarz;

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
			Pigmentzellen, freie Kohlenpartikel, solche in Zellen eingeschlossen, elastische Fasern, einzelne Quarzkörnchen.
2) Kräftig, 32. †	16	—	Etwas Husten. Sputum: zäh, grauschwarz, mit einzelnen gelbbraunen Stellen, Pigmentzellen mit eingeschlossenen Kohlenpartikeln, einzelne Quarzkörnchen und mehrere kleine, dunkelblaue prismatische Krystalle.
3) Kräftig, 38.	24	—	Husten mit wenig Auswurf. Sputum: zäh, grauschwarz, mit gelblichen Stellen. Pigmentzellen mit eingeschlossenen Kohlenpartikeln, letztere auch frei; einzelne Quarzkörnchen.
4) Hager, 49.	34	Intermittens, vor 1 J. Bluthusten.	Husten. Sputum: zäh, schleimig-eiterig, grauschwarz an einzelnen Stellen; viel fettiger Detritus, Pigmentzellen, freie Kohlentheilchen, elast. Fasern.
5) Schmächtig, 50. †	30	Vor längerer Zeit 2mal Pneumonie.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
6) Mittelkräftig, 30. † Abdomin. Aussehn.	16	—	Gesund. El. 1½.
7) Kräftig, 35.	24	Vor 12 J. Typhus, vor 1 J. Pleuritis.	Seit 5 Jahren viel Husten mit Auswurf, zuweilen Stiche. El. fast 1.
8) Kräftig, 19. †	5	—	Gesund. El. 1½.
9) Kräftig, 27.	10	Vor 14 J. Typhus.	Seit 12 Jahren Kratzen im Hals mit schleimigem Auswurf ohne Husten, zuweilen Stiche in der Brust. El. fast 1.
10) Blass, schmächt., 28. †, wie 40 aussehend.	11	Vor 1½ J. Typhus.	Seitdem abgemagert, Diarrhoe, Mattigkeit. El. 2.
11) Kräftig, 28.	15	Vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. fast 1.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
12) Untersetzt, 33.	19	Als Kind Intermittens.	Gesund. El. 1.
13) Mittelkräftig, 40.	27	Intermittens, vor 7 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
14) Kräftig, 35.	22	Vor 17 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
15) Mittelkräftig, 21. †	8	Vor 3 J. Typhus, vor ½ J. Pneumonie, dabei etwas Blut ausgehustet.	Viel Husten. El. 1½.
16) Mittelkräftig, 44.	24	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
17) Kräftig, 24.	9	Rhachitis.	Gesund. El. 1½.
18) Kräftig, 35. †	21	Vor 8 J. einen leichten Typhus.	Gesund. El. 1.
19) Robust, 47. †	32	—	Morgens wenig Husten mit Auswurf. El. 1½.
20) Schmächt., 40. †	27	—	Gesund. El. 1½.
21) Mittelkräftig, 58.	40	Cholera, Intermittens.	Den ganzen Tag Husten, abgemagert, Kratzen im Hals. El. 2½.
22) Untersetzt, 48. †	35	Vor 25 u. 12 J. Pneumonie.	Viel Husten mit Auswurf, beim Schlucken Schmerzen. El. 1½.
23) Mittelkräftig, 29.	17	—	Etwas Husten und Beklemmung. El. 1½.
24) Mittelkräftig, blass, 27.	12	Vor 10 u. 8 J. Pneumonie, vor 5 J. Lähmung des rechten Gesichtsseite.	Etwas Husten mit Auswurf, Pfeifen in der Brust. El. 2.
25) Kräftig, 48.	32	—	Bekommt bei der geringsten Erkältung Catarrh aller Respirationswege. El. 2.
26) Mittelkräftig, 49. †	32	Typhus.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
27) Kräftig, 33. †	16	—	Seit kurzer Zeit Husten und Stiche in der Brust. El. 1½.
28) Schmächtig, 23. †	7	Im 8. J. Typhus.	Zuweilen Brustschmerzen. El. 1½.
29) Schmächtig, 22.	7	—	Oft Stiche in der Brust. El. 1½.
30) Kräftig, 32. †	16	—	Morgens viel Husten. El. 1½.
31) Kräftig, 28.	7	Vor 10 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1.
32) Kräftig, 24.	9	Intermittens, vor 7 J. Pneumonie.	Gesund. El. fast 1.
33) Mittelkräftig, 14.	½	—	Gesund. El. 1½.
34) Kräftig, 16.	2	—	Gesund. El. 1.
35) Kräftig, 16.	2	Vor 8 J. Cholera.	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
36) Schwächl.,gelbl., 50. †	34	—	Etwas Beklemmung. El. 2.
37) Mittelkräftig, 29.	15	Vor 10 J. Cholera.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
38) Mittelkräftig, 38. †	23	Intermittens, vor ½ J. Typhus.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 2.
39) Schwächlich, 42.	25	Intermittens.	Gesund. El. 2.
40) Mittelkräftig, 14.	1	—	Gesund. El. 1.
41) Mittelkräftig, 49.	19	—	Gesund. El. fast 1.
42) Kräftig. 49. †	28	Typhus, vor 5 J. Pneumonie.	Bei feuchtem Wetter viel Husten. El. 1½.
43) Mittelkräftig, 34. †	17	Im 17., 22., 24. J. Blut ausgehustet.	Zuweilen Stiche in der Brust. El. 1½.
44) Mittelkräftig, 42.	17	—	Gesund. El. 1½.
45) Robust, 48.	26	Intermittens, vor 12 J. Pneumonie, vor 3 J. Pleuritis.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
46) Mittelkräftig, 54. †	34	Vor 15 J. Pneumonie.	Gesund. El 2.
47) Mittelkräftig, 31.	15	—	Gesund. El. 1½.
48) Kräftig, 20. †	5	Intermittens.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
49) Mittelkräftig, 36.	15	—	Gesund. El. 1½.
50) Kräftig, 25.	12	Als Kind Pneumonie.	Oft Husten. El. fast 1.
51) Kräftig, 18. †	3	—	Etwas Husten und Auswurf. El. 1.
52) Kräftig, 39. †	15	—	Gesund. El. fast 1.
53) Mittelkräftig, 41. †	27	—	Gesund. El. 2.
54) Schmächtig, 40.	25	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
55) Mittelkräftig, 19. †	4	Intermittens.	Zuweilen etwas Husten. El. 2.
56) Kräftig, 22.	6	—	Gesund. El. 1½.
57) Mittelkräftig, 50.	35	Vor 12 J. Pneumonie.	Zuweilen Husten. El. 1½.
58) Mittelkräftig, 36. †	19	Vor 10 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
59) Kräftig, 31.	2	—	Gesund. El. 1.
60) Schwächlich, 45.	15	Intermittens.	Seit 1 Jahr Husten mit Auswurf. El. 1½.
61) Kräftig, 37.	17	—	Beklemmung auf der Brust, etwas Husten und Auswurf. El. 2.
62) Schmächtig, 23.	4	—	Oft Husten und Auswurf. El. fast 1.
63) Mittelkräftig, 28. †	10	Vor 3 J. Pleuritis.	Morgens Husten u. Auswurf. El. 2.
64) Mittelkräftig, 28. †	12	—	Morgens etwas Husten. El. 1½.
65) Kräftig, 16.	1	—	Gesund. El. 1.
66) Kräftig, 28.	10	—	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
67) Kräftig, 35.	18	Intermittens.	Gesund. El. 1.
68) Kräftig, 21.	5	Vor 4 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
69) Mittelkräftig, 21.	6	—	Gesund. El. 1½.
70) Schmächtig, 38, w. 50 auss. †	18	Vor 20 J. Typhus.	Viel Husten mit Auswurf, Beklemmung. El. 2.
71) Mittelkräftig, 20.	5	Vor 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
72) Kräftig, 19.	3	Vor 5 Wochen Pleuritis.	Gesund. El. 1.
73) Mittelkräftig, 15. †	½	—	Gesund. El. 1.
74) Kräftig, 17.	2	—	Gesund. El. 1½.
75) Kräftig, 33.	18	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
76) Kräftig, 19.	2	Vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
77) Mittelkräftig, 20.	3	—	Gesund. El. 1½.
78) Kräftig, 21.	5	—	Gesund. El. 1.
79) Mittelkräftig, 43.	18	Vor 1 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
80) Kräftig, 25.	8	—	Seit 3 Jahren Husten mit Auswurf. El. 1½.
81) Kräftig, 41. †	25	Vor 6 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
82) Kräftig, 41.	20	—	Gesund. El. fast 1.
83) Mittelkräftig, 28.	12	Intermittens.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
84) Kräftig, 23. †	5	Vor 7 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
85) Kräftig, 15.	½	—	Gesund. El. 1.
86) Kräftig, 45.	30	Vor 6 J. Pneumonie.	Zuweilen Husten mit Auswurf. El. 1½.
87) Mittelkräftig, 40.	20	Vor 11 J. Pneumonie.	Gesund. El. fast 1.
88) Kräftig, 20.	5	—	Gesund. El. 1.
89) Kräftig, 48.	5	Intermittens, vor 24 J. Typhus.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
90) Schmächtig, 27.	10	Vor 5 J. Pleuritis.	Seit ¼ J. Stiche in der Brust u. Beklemmung, Schmerzen im Halse. El. 1½.
91) Mittelkräftig, 36. †	21	Intermittens, vor 6 J. Pneumonie.	Oft Stiche, Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
92) Mittelkräftig, 30. †	16	Vor 7 J. Typhus.	Viel Husten mit Auswurf. El. 1½.
93) Kräftig, 47.	23	Vor 2 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
94) Schwächlich, 38.	17	Vor 8 Wochen Pleuritis.	Mangel an Appetit. El. 1½.
95) Mittelkräftig, 16	1	—	Gesund. El. 1.
96) Mittelkräftig, 54. †	24	Intermittens, vor 8 J. Pneumonie.	Viel Kopfschmerz (Potator). El. 2.
97) Kräftig, 28.	8	Vor 7 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
98) Mittelkräftig, blass, 17.	1	—	Gesund. El. 1½.
99) Kräftig, 16.	½	Vor 2 J. Typhus.	Gesund. El. 1.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
100) Mittelkräftig, 18.	2	Vor ½ J. Pneumonie, vor 1 J. Intermittens.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
101) Kräftig, 20.	5	—	Morgens etwas Husten. El. 1.
102) Mittelkr., 20.	2	—	Gesund. El. 1½.
103) Kräftig, 16.	2	Vor 3 J. Icterus, Intermittens.	In der rechten Brust zuweilen Stiche, Morgens Husten und Auswurf. El. 1½.
104) Mittelkr., 24.	13	—	Gesund. El. 1.
105) Schwächl., 17.	1½	Vor 1 J. Pleuritis.	Etwas Beklemmung. El. 1½.
106) Mittelkr., 43. †	20	Vor 10 und 1 J. Pneumonie.	Morgens Husten. El. 1½.
107) Mittelkr., 51.	26	Vor 15 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
108) Mittelkr., 18.	1	Vor 3 J. Pneumonie.	Viel Nasenbluten. El. 1½.
109) Schwächl. 28. †	10	Vor 8 J. Pleuritis.	Beklemmung, Morgens Husten. El. 2.
110) Schwächl., 32.	19	Vor 12 J. Pneumonie.	Seit 1½ Jahr Intermittens, Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
111) Kräftig, 15.	1	—	Kopfschmerz, Auswurf und Husten am Morgen. El. 1½.
112) Kräftig, 23.	9	Vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
113) Kräftig, 44.	25	Vor 4 J. Pneumonie, als Kind Typhus.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
114) Kräftig, 42.	25	—	Gesund. El. 1½.
115) Kräftig, 18.	3	—	Gesund. El. 1.
116) Mittelkr., 27.	13	Vor ½ J. Pneumonie.	Kein Appetit. El. 1½.
117) Kräftig, 38.	20	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
118) Kräftig, 33.	17	Vor 10 J. Typhus, Intermittens.	Gesund. El. 1½.
119) Mittelkr., 18.	2	Vor 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
120) Robust, 54.	35	Vor 30 J. Pneumonie, vor 20 J. Typhus, vor 17 J. Pleuritis.	Beklemmung, Morgens Husten. El. 1½.
121) Schwächl., 57. †	40	Vor 35 J. Pneumonie, Intermittens.	Seit einigen J. Husten mit Auswurf.
122) Kräftig, 26.	11	—	Beklemmung, Morgens viel Husten mit Auswurf. El. 1½.
123) Mittelkr., 32.	18	Vor 6 J. viel Blut gehustet.	Gesund, nur bei feuchtem Wetter Husten. El. 1½.
124) Mittelkr., 21.	5	—	Seit ½ J. Beklemmung, Husten mit Auswurf und Stiche. El. 2.
125) Kräftig, 23.	7	—	Gesund. El. 1.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
126) Kräftig, 38.	15	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
127) Kräftig, 38.	20	Vor 14 J. Typhus, vor 7 J. Pleuritis.	Gesund. El. fast 1.
128) Mittelkr., 25.	6	—	Gesund. El. 1½.
129) Kräftig, 17.	1	—	Gesund. El. 1.
130) Schwächl., 19.	1	—	Gesund. El. 1½.
131) Kräftig, 34.	20	—	Gesund. El. 1½.
132) Schwächl., 27.	2	—	Viel Kopfschmerzen. El. 1½.
133) Mittelkr., 20.	½	—	Gesund. El. 1.
134) Kräftig, 36.	15	Intermittens.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
135) Mittelkr., 18.	4	Vor 1. J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
136) Kräftig, 15.	¼	—	Gesund. El. 1.
137) Kräftig, 14.	½	—	Gesund. El. 1.
138) Kräftig, 16.	1	—	Gesund. El. 1.
139) Schwächl., 24.	7	Vor 6 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
140) Kräftig, 21.	7	—	Gesund. El. 1½.
141) Mittelkr., 37. †	18	Vor 12 J. Cholera.	Gesund. El. 1½.
142) Mittelkr., 25	11	Vor 8 J. Pneumonie, als Kind scroph. Drüsenanschwell.	Gesund. El. 1.
143) Kräftig, 27.	10	Vor 6 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
144) Mittelkr., 39. †	21	Vor 20 J. Pneumonie, vor 17 J. Typhus, Intermitt.	Gesund. El. 1½.
145) Kräftig, 15.	1½	—	Gesund. El. 1.
146) Mittelkr., 26.	12	—	Gesund. El. fast 1.
147) Kräftig, 47.	23	Intermittens.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
148) Schwächl., 38.	15	Vor 1 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
149) Robust, 56.	36	—	Gesund. El. fast 1.
150) Schwächl., 16.	1	Vor 6 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
151) Kräftig, 22.	7	Intermittens.	Gesund. El 1.
152) Mittelkr., 22.	5	—	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
153) Kräftig, 41.	26	—	Gesund. El. 1½.
154) Mittelkr., 20. †	8	—	Gesund. El. 1½.
155) Mittelkr., 24. †	3	—	Gesund. El. 1½.
156) Kräftig, 21.	3	—	Gesund. El. 1.
157) Mittelkr., 25.	6	Vor 3 J. Pneumonie, 2mal Pneum. als Kind	Gesund. El. 1½.
158) Mittelkr., 32. †	14	Vor 23 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
159) Mittelkr., 37.	17	Intermittens.	Kurzathmig. El. 1½.
160) Kräftig, 18.	3	—	Gesund. El. 1.
161) Mittelkr., 20.	4	Vor 6 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
162) Kräftig, 47.	25	Intermittens.	Gesund. El. 2.
163) Kräftig, 35.	22	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
164) Schwächl., 29.	5	—	Gesund. El. 1½.
165) Kräftig, 21.	6	Intermittens	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
166) Kräftig, 50.	27	Intermittens.	Zuweilen Husten mit Auswurf. El. 1½.
167) Mittelkr., 27.	14	Vor 10 J. Typhus, vor 5 J. Rückenmarksentzündung.	Gesund. El. 1½.
168) Mittelkr., 33.	18	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
169) Mittelkr., 21.	5	—	Gesund. El. 1.
170) Kräftig, 58.	44	Intermittens.	Gesund. El. 2.
171) Kräftig, 24.	7	—	Gesund. El. 1½.
172) Kräftig, 30.	8	—	Gesund. El. 1½.

Die Untersuchten waren 1) aus der Königlichen Eisengiesserei, 2) aus der Egells'schen, 3) aus der Borsig'schen und 4) aus der Schwarzkopf'schen Fabrik.

Tabelle IV.

Kohlenkarrer.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 40.	20	Intermittens.	Morgens schwarzen Auswurf, wenig Husten. Sputum: Schleimig, schwarzgrau, Pigmentzellen, zahlreiche freie Kohlenpartikel.
2) Kräftig, 26.	8	Vor 2. J. Pleuritis.	Gesund.
3) Robust, 27.	3	Vor 5 J. Typhus.	Gesund.
4) Kräftig, 34.	8	—	Etwas Beklemmung.
5) Hager, 60.	1 vorher 12 Jahr. Coaksbrenn.	Im 24. J. Pneumonie, im 40. Typhus.	Husten mit Auswurf. El. 2.
6) Robust, 59. †	¾ 21 Jahr. Coaksbrenn.	Vor 22 J. Pneumonie.	Husten, Beklemmung. El. 2.
7) Mittelkräftig, 50.	¼ früher Coaksbrenn.	Intermittens.	Etwas Luftmangel. El. 1½.
8) Mittelkräftig, 55.	12	Vor 7 J. Typhus.	Etwas Beklemmung.
9) Kräftig, 32.	4	—	Gesund.
10) Kräftig, 24.	¾ früher Ziegler.	—	Gesund. El. 1.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
11) Schmächtig, 42.	17	Vor 10 J. Typhus.	Gesund.
12) Kräftig, 36.	8	Intermittens.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
13) Kräftig, 25.	¼	Intermittens.	Gesund. El. 1.
14) Kräftig, 28.	1	Vor 6 J. Typhus, Intermittens.	Morgens etwas Husten. El. fast 1.
15) Mittelkräftig, 28.	3 Wochen, früher Seifensieder	—	Etwas Beklemmung. El. 1½.
16) Kräftig, 35.	2 Wochen, früher Messergiesser.	Intermittens.	Gesund. El. fast 1.
17) Kräftig, 32. †	5	Vor 2 und 1 J. Pneumonie.	Viel Husten mit dickem Auswurf. El. 2.
18) Kräftig, 29.	2	Vor 7 J. Typhus, vor 1 J. oft Kopfcongestionen.	Morgens wenig Husten. El. 1.
19) Kräftig, 20.	1 Woche.	Intermittens.	Gesund. El. 1.
20) Blass, gebückt, 23.	½ früher Weber.	Vor 2 J. Stiche in der Brust.	Stiche, unbedeutender Husten. El. 1½.
21) Kräftig, 29.	5	Intermittens.	Gesund. El. 2.
22) Kräftig, 29.	1 früher Schäfer	Intermittens.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
23) Mittelkräftig, 43.	15	Vor 20 J. Icterus, Intermittens.	Morgens wenig Husten mit Auswurf. El. 1.
24) Schmächt., 36. †	4 früher Bahnarbeiter	Intermittens.	Gesund. El. fast 1.
25) Mittelkräft., hager, 34.	10	—	Morgens etwas Husten. El. 2.
26) Kräftig, 33.	5	Vor 10 J. Pleuritis.	Wirft jetzt noch schwarz aus, obgleich er seit 8 Tagen nicht mit Kohlenkarren, sondern mit Mauern beschäftigt ist.
27) Kräftig, 38. †	11	Im 20. J. Typhus.	Seit 12 J. Husten mit schleimigem Auswurf, besonders des Morgens. El 1½.
28) Mittelkr., 35. †	6	Intermittens.	Seit langer Zeit Brustschmerzen, seit 1848 jedes Jahr Bluthusten. El. 1½.
29) Robust, 38.	5 im Winter Heizer.	Vor 8 J. Pleuritis, ebenso vor 2.	Etwas Beklemmung. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
30) Mittelkräft., 33.	6	Vor 11 J. Pneumonie.	Etwas Beklemmung. El. 2½.
31) Kräftig, 27.	3	Intermittens.	Gesund. El. 1.
32) Mittelkräft., 27, lang.	3	—	Morgens wenig Husten mit schwarzem Auswurf. El. 1½.
33) Kräftig, 32.	8	Vor 10 J. Typhus, vor 1 J. Pleuritis.	Etwas Husten mit Auswurf, etwas Beklemmung. El. fast 1.
34) Mittelkräft., 28.	4	Intermittens, vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 2.
35) Kräftig, 41. †	9	Intermittens, vor 10 J. Pleuritis.	Morgens etwas Husten mit wenig Auswurf. El. 1.
36) Robust, 30.	5	Vor 6 J. Typhus, vor 4 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
37) Kräftig, 39. †	8	Vor 2 J. Pleuritis.	Morgens zuweil. Husten mit Auswurf, oft Kopfschmerz, etwas Beklemmung. El. 2.
38) Mittelkräftig, 29.	4	Vor 6 J. Typhus und Gelenkrheumatismus.	Gesund. El. 1.
39) Kräftig, 42.	10	Vor 12 J. Icterus (Gallensteine).	Morgens wenig Husten mit viel schleimigem Auswurf (Potator). El. 1½.
40) Kräftig, 25.	1	Vor 2 J. Pneumonie.	Morgens etwas Husten, Beklemmung. El. 1½.
41) Mittelkräftig, 37.	7	Vor 12 J. Typhus, vor 3 J. Pleuritis.	Wenig Husten, etwas Kurzathmigkeit. El. 2.
42) Kräftig, 26.	2	Intermittens, vor ½ J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
43) Kräftig, 31.	5	Vor 3 Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
44) Kräftig, 40.	7	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
45) Robust, 48.	6	Vor 1 J. Typhus, vor 8 J. Pneumonie.	Etwas Husten (Potator). El. 1½.
46) Kräftig, 38.	3	Vor ½ J. Pneumonie.	Morgens Husten mit schwarzem Auswurf. El. 1½.
47) Kräftig, 25.	1	Intermittens.	Gesund. El. 1.
48) Mittelkräftig, 45.	2	Vor 10 J. Typhus.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
49) Kräftig, 25. †	½	Vor 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
50) Kräftig, 35.	½	Intermittens, vor 2 J. Gelenkrheumatismus.	Gesund. El. fast 1.
51) Mittelkräftig, 46	2 früher Musik. Bläser.	Intermittens, vor 1 J. Pleuritis.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
52) Kräftig, 28.	½	Intermittens, vor 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
53) Kräftig, 30.	½	Vor 5 J. Typhus.	Gesund. El. fast 1.
54) Mittelkräftig, 39.	2	Vor 3 J. Pneumonie, vor ½ J. Pleuritis.	Morgens wenig Husten mit Auswurf. El. 1½.
55) Mittelkräftig, 46.	22	—	Morgens Husten u. Auswurf. El. 1½.
56) Mittelkräftig, 38.	7	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
57) Kräftig, 33.	3	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
58) Kräftig, 33. †	6	Intermittens.	Gesund. El. fast 1.
59) Kräftig, 30. †	6	Vor 10 und 1 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
60) Mittelkräftig, 30.	6	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
61) Kräftig, 42.	11	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
62) Kräftig, 37.	12	Intermittens, vor 2 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
63) Mittelkräftig, 23.	5	Vor 6 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
64) Kräftig, 28.	9	Vor 10 J. Typhus, vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
65) Mittelkräftig, 32.	10	—	Etwas Beklemmung auf der Brust. El. 2.
66) Kräftig, 35.	12	—	Gesund. El. fast 1.
67) Schmächt., 42. †	11	—	Morgens viel Husten. El. 1½.
68) Mittelkräftig, 30.	8	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
69) Kräftig, 45.	12	Vor 7 J. Pneumonie.	Morgens oft Husten mit Auswurf. El. 1½.
70) Kräftig, 21.	6	Vor 4 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
71) Mittelkräftig, 33.	6	—	Beklemmung auf der Brust. El. ½.
72) Schmächt., 38. †	13	—	Seit 6 J. oft Stiche in der Brust u. Husten. El. 2.
73) Mittelkräftig, 26.	9	Vor 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. fast 1.
74) Kräftig, 45.	12	—	Seit ¼ Jahr viel Kopfschmerz. El. 1½.
75) Kräftig, 32.	8	Intermittens, vor 10 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
76) Kräftig, 35.	15	Vor 10 J. Cholera, vor 5 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
77) Kräftig, 40.	11	Vor 7 J. Gelenkrheumatismus.	Gesund. El. 11.
78) Mittelkräftig, 51.	12	Intermittens, vor 30 J. Typhus, vor 7 J. Pneumonie.	Morgens viel trockener Husten. El. 2.
79) Mittelkräftig, 19.	1	—	Gesund. El. 1.
80) Kräftig, 27. †	5	—	Gesund. El. 1½.
81) Kräftig, 35.	7	Intermittens, vor 7½ J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
82) Mittelkräftig, 40.	11	—	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
83) Kräftig, 40.	12	Intermittens, vor 7 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
84) Kräftig, 32.	18	—	Gesund. El. fast 1.
85) Schwächl., 27. †	7	Vor 8 J. Pneumonie.	Morgens Husten u. Auswurf. El. 1½.
86) Mittelkräft., 46.	26	—	Gesund. El. 1½.
87) Kräftig, 19.	13	Intermittens, vor 6 J. Pneumonie.	Gesund. El. fast 1.
88) Mittelkr., 38. †	12	Vor 10 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
89) Mittelkräft., 41.	22	Vor 8 J. Gelenkrheumatismus, vor 6 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
90) Kräftig, 25.	6	—	Gesund. El. 1½.
91) Mittelkräft., 28.	5	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
92) Kräftig, 32.	12	Intermittens, vor 7 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
93) Mittelkräft., 27.	9	—	Gesund. El. fast 1.
94) Kräftig, 41. †	23	Vor 7 J. Typhus, vor 3 J. Pleuritis.	Etwas Beklemmung. El. 2.
95) Kräftig, 35.	15	Intermittens, vor 7 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
96) Mittelkräft., 47.	23	—	Gesund. El. 1½.
97) Mittelkräft., 23.	6	Vor 12 J. Typhus, vor 3 J. Intermittens.	Gesund. El. fast 1.
98) Kräftig, 31. †	9	Vor 10 J Pneumonie, vor 8 J. Hämoptoe.	Viel Husten und Auswurf. El. 2.
99) Schwächl., 26.	6	—	Gesund. El. 1.
100) Kräftig, 48.	20	Vor 28 J. Typhus, Intermittens.	Gesund. El. 1½.
101) Kräftig, 23.	7	Vor 6 J. Pneumonie.	Gesund. El. fast 1.
102) Kräftig, 37.	11	—	Gesund. El 1½.
103) Mittelkräft., 29.	10	Früher viel Husten gehabt.	Gesund. El. 1½.
104) Kräftig, 30.	12	—	Gesund. El. 1.
105) Mittelkr., 42. †	18	Vor 12 u. 8 J. Pneumonie.	Morgens viel Husten mit Auswurf. El. 2.
106) Mittelkräft., 28.	3	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
107) Hager, blass, 32.	8	Intermittens, vor 3 J. Pneumonie.	Viel Kopfschmerz. El. 1½.
108) Mittelkräft., 40.	18	Vor 18 J. Typhus.	Morgens Husten mit Auswurf.
109) Kräftig, 50.	8	Intermittens.	Morgens trockener Hust. El. 2.
110) Kräftig, 33.	7	Vor 6 J. Pneumonie, vor 5 J. Pleuritis.	Gesund. El. fast 1.
111) Mittelkräft., 28.	3	Vor 5 J. Typhus, Intermittens.	Gesund. El. 1½.
112) Mittelkräft., 37.	2	—	Gesund. El. fast 1.
113) Kräftig, 41.	5	Intermittens, vor 8 u. 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
114) Kräftig, 23.	$\frac{1}{2}$	—	Gesund. El. 1.
115) Schwächl., 32. †	6	Vor 5 J. Hämoptoe, vor 4 J. Pneumonie.	Morgens etwas Husten und Auswurf. El. $1\frac{1}{2}$.
116) Mittelkräft., 38.	3	Intermittens.	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
117) Kräftig, 41.	5	—	Gesund. El. 1.
118) Kräftig, 35.	2	Vor 7 u. 1 J. Pneumonie, als Soldat Gelenkrheumatism.	Morgens Husten mit Auswurf. El. $1\frac{1}{2}$.
119) Mittelkräft., 29.	$\frac{1}{2}$	Vor 7 J. Pleuritis, vor 1 J. Pneumonie, als Kind Intermittens.	Gesund. El. fast 1.
120) Kräftig, 24.	$\frac{1}{2}$	Intermittens.	Gesund. El. 1.
121) Kräftig, 38.	3	Vor 5 J. Pneumonie, vor 2 J. Typhus.	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
122) Mittelkräft., 42.	2	Vor $\frac{1}{2}$ J. Pleuritis.	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
123) Kräftig, 44.	7	—	Gesund. El. 1.
124) Kräftig, 30.	5	Vor 8 J. Pneumonie.	Morgens trockenen Husten, Beklemmung. El. $1\frac{1}{2}$.
125) Kräftig, 39.	25	Intermittens, Pleuritis.	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
126) Mittelkräftig, 25. †	3	Vor 6 J. Typhus, vor $\frac{1}{2}$ J. Pleuritis.	Gesund. El. 2.
127) Schwächl., 19, blass.	$\frac{1}{2}$	Vor 2 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
128) Mittelkräft., 36.	8	—	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
129) Mittelkräft., 47.	7	Vor 12 u. 3 J. Pneumonie, Intermitt.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. $1\frac{1}{2}$.
130) Kräftig, 35.	1	Vor 20 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
131) Mittelkräft., 24.	$\frac{1}{2}$	Intermittens.	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
132) Mittelkräft., 26.	$\frac{1}{4}$		Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
133) Mittelkräft., 32.	1	Vor $\frac{3}{4}$ J. Epilepsie (nach Erkält.).	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
134) Schwächl., 40.	$\frac{1}{2}$	Vor 20 J. Typhus.	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
135) Mittelkräft., 26.	4 Wochen.	Vor 12 J. Intermitt.	Gesund. El. 1.
136) Mittelkräft., 47.	7	Vor 14 J. Intermitt.	Gesund. El. 2.
137) Mittelkräft., 61.	7	—	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
138) Mittelkräft., 29.	9	Intermittens.	Gesund. El. 1.
139) Robust, 38.	12	—	Morgens Husten (Potator). El. 1.
140) Kräftig, 40.	13	—	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
141) Kräftig, 29.	7	Vor 5 J. Pneumonie.	Etwas Stiche in der linken Brust. El. $1\frac{1}{2}$.
142) Mittelkr., 35, †	8	Vor 22 J. Typhus, vor 1 J. Pleuritis.	Gesund. El. 2.
143) Mittelkräft., 41.	12	Vor 10 u. 9 J. Pleuritis, Intermittens.	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
144) Kräftig, 26.	3	—	Gesund. El. 1.
145) Mittelkräft., 37.	5	Vor 7 J. Gelenkrheumatismus.	Gesund. El $1\frac{1}{2}$.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
146) Mittelkräft., 35.	10	Vor 10 J. Cholera, vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
147) Kräftig, 39.	8	Vor 10 J. Typhus, Intermittens.	Gesund. El. 1½.
148) Kräftig, 23.	3	Vor 1 J. Pleuritis, Intermittens.	Gesund. El. fast 1.
149) Mittelkräft., 47.	7	Vor 3 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
150) Mittelkr., 39. †	7	Vor 7½ J. Hämoptoe.	Oft Husten. El. 1½.
151) Kräftig, 30.	8	Intermittens.	Beklemmung. El. 1½.
152) Kräftig, 42.	13	Vor 12 J. Typhus, vor ½ J. Pleuritis.	Gesund. El. fast 1.
153) Kräftig, 45.	12	Vor 12 J. Cholera, vor 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
154) Mittelkräft., 29.	3	Intermittens, vor 17 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
155) Kräftig, 30.	8	Vor 3 J. Pneumonie.	Beklemmung auf der Brust. El. 1½.
156) Kräftig, 23.	1	—	Gesund. El. 1.
157) Mittelkräft., 30.	4	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
158) Kräftig, 32.	6	Vor 1 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
159) Mittelkräft., 42.	11	Vor 7 J. Pleuritis.	Etwas Husten. El. 1½.
160) Mittelkräft., 52.	7	Vor 5 J. Pneumonie.	Gesund. El. 2.

Tabelle V.

Eisenputzer.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Schwächl. 43. †	2	Vor 15 J. Dysenterie.	Beklemmung, etwas Husten. Sputum: zäh, gelblich-grau mit schwarzgrauen Stellen. Pigmentzellen, freie und in Zellen eingeschlossene Kohlentheilchen, kleine Quarzkörnchen.
2) Schwächlich, 38.	3	Vor 6 J. Bluthusten und Stiche.	Husten mit Auswurf. Sputum: hellgrau mit einzelnen grauschwarzen Parthien; Fetttröpfchen, Pigmentzellen, freie Kohlentheilchen, Quarzkörnchen, elast. Fasern.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
3) Mittelkräftig, 20. †	¾ früher Former.	—	Seit ½ J. Stiche in der Brust; etwas Husten mit Auswurf. Sputum: dickflüssig mit grauschwarzen und graugelben Parthien; Fetttröpfchen, freie Kohlenpartikel, Quarzkörnchen, Infusorienpanzer.
4) Mittelkräftig, 27. †	2	Vor 17 J. Pneumonie.	Stiche in der Brust; Morgens Husten mit Auswurf. Sputum: ranzig riechend, gelbbraun mit grauschwarzen Stellen; Fetttröpfchen, fettiger Detritus, freie Kohlenpartikel, Quarzkörnch., elast. Fasern.
5) Mittelkräftig, 20.	4	—	Wenig Husten mit Auswurf.
6) Schwächl., 19. †	¾	—	Stiche in der Brust, Husten mit etwas Auswurf. Sputum: dünnflüssig mit einzelnen dunkelgrauen Parthien und schwarzen Streifen, zahlreiche freie Kohlentheilchen, viele Quarzkörnch., Fettkrystalle.
7) Kräftig, 46. †	9	—	Etwas Husten mit Auswurf. El. 1.
8) Kräftig, 41.	16	Vor 8 J. Pneumonie, Intermittens.	Etwas Husten. El. 1½.
9) Schwächl., 42.	18	—	Viel Husten, Brustschmerzen, etwas Abmagerung. El. 2½.
10) Mittelkräftig, 29.	1	Pneumonie.	Etwas Husten. El. 2.
11) Robust, 40.	10	—	Seit ½ J. Husten. El. 1½.
12) Kräftig, 56.	1	—	Etwas Husten. El. 1½.
13) Kräftig, 22.	5	Vor 9 J. Typhus.	Morgens etwas Husten. El. fast 1.
14) Kräftig, 43. †	15	—	Beklemmung auf der Brust. El. 1½.
15) Mittelkräftig, 44.	18	Intermittens.	Oft Stiche in der Brust, Husten. El. 2.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
16) Mittelkr., 36. [1]	6	Intermittens.	Husten mit Auswurf. El. 1½.
17) Mittelkräftig, 46.	11	Vor 20 J. Typhus.	Morgens Husten und Auswurf El. 1½.
18) Mittelkräftig, 42. † [2]	8	Vor 3 J Pneumonie.	Seit 3 J. engbrüstig, zuweilen Stiche und Husten.
19) Kräftig, 35. †	5	Intermittens, im Frühling Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
20) Mittelkräftig, 24.	1½	—	Gesund. El. fast 1.
21) Schwächl., 40. †	20	Intermittens, vor 7 J. Pneumonie, vor 3 J. Pleuritis.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
22) Kräftig, 37.	7	—	Gesund. El. 1½.
23) Mittelkräftig, 52.	10	Intermittens, vor 7 J. Pleuritis.	Morgens Husten u. Auswurf. El. 1.
24) Mittelkräft., 39.	7½	Vor 4 J. Pneumonie.	Gesund. El. 2.
25) Schmächtig, 49.	14	Vor 7 J. Pleuritis.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
26) Kräftig, 29.	8	Intermittens.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
27) Schmächtig, 49.	16	Vor 7 J. Pneumonie, vor 5 J. Icterus, vor 10 J. Pleuritis.	Morgens Husten und Auswurf. El. 2.
28) Mittelkräftig, 42.	8	Vor 20 J. Typhus.	Viel Husten und Auswurf; zuweilen Stiche in der Brust. El. 2.
29) Mittelkräftig, 37. [3]	5	Vor 2 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
30) Mittelkräftig, 35.	7	Von 1847—57 jedes Jahr Pneumonie.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
31) Kräftig, 34. †	4	Vor 10 J. Typhus.	Morgens etwas Husten. El. 1.
32) Mittelkräftig, 34.	4 früher Schornsteinfeger.	Vor 9 J. Pneumonie, Intermittens.	Morgens Husten und Auswurf. El. 1½.
33) Mittelkräft., 42.	17	Vor 10 J. Typhus, vor 3 J. Pneumonie, Intermittens.	Seit 8 J. viel Husten mit Auswurf. El. 2.
34) Schmächtig, 36.	11 früher Maurer.	Vor 16 J. Hämoptoe, Intermittens.	Seit 3 J. viel trockener Husten. El. 2.

[1]) Von 11 bis 19 sind es Arbeiter bei Borsig; von diesen Arbeitern soll seit 11 Jahren keiner gestorben sein.

[2]) Arbeitet in einem geschlossenen, ziemlich engen Raume und putzt feinere Gegenstände.

[3]) Von 29 an sind es Arbeiter bei Schwarzkopf; dieselben erinnern sich keines Todesfalls.

Tabelle VI.

Schmiede.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 30.	10	Vor 2 J. Typhus, vor 4 J. Pneumonie.	Gesund.
2) Kräftig, 45.	13	Intermittens.	Gesund.
3) Kräftig, 19.	3	Vor 2 J. Gelenkrheumatismus.	Gesund.
4) Robust, 35.	12	Intermittens, vor 2 J. Pleuritis.	Gesund.
5) Robust, 28.	3	Gelenkrheumatismus vor 6 Jahren.	Gesund.
6) Kräftig, 32.	8	—	Gesund.
7) Kräftig, 48.	12	Vor 5 J. Typhus.	Gesund.
8) Untersetzt, 50.	21	Vor 30 J. Typhus, als Kind Intermittens.	Gesund.
9) Robust, 39.	10	Vor 10 J. Cholera.	Unbedeutender Husten mit Auswurf.
10) Kräftig, 41.	11	—	Gesund.
11) Robust, 48.	15	Vor 10 J. Typhus.	Gesund.
12) Robust, 26.	2	Vor 1 J. Pleuritis.	Gesund.
13) Kräftig, 40.	20	Vor 12 J. Typhus, vor vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. fast 1.
14) Robust, 35.	18	Vor 10 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
15) Kräftig, 39.	21	Vor 10 J. Cholera.	Gesund. El. 1½.
16) Mittelkr., 27. †	8	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
17) Kräftig, 45.	25	Vor 12 J. Cholera, vor 1 J. Pleuritis.	Gesund. El. fast 1.
18) Kräftig, 36.	17	Vor 5 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
19) Untersetzt, 51.	32	Vor 15 J. Pneumonie, vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
20) Hager, 38.	19	Vor 15 J. Intermitt., vor 7 J. Typhus.	Beklemmung auf der Brust. El. 2.
21) Robust, 31.	12	—	Gesund. El. fast 1.
22) Kräftig, 25.	8	Vor 10 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
23) Kräftig, 37.	18	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
24) Kräftig, 29.	13	—	Gesund. El. 1.
25) Mittelkräftig, 45.	26	Intermittens, vor 5 Jahren Pneumonie.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
26) Mittelkräftig, 21.	5	Intermittens.	Gesund. El. 1.
27) Kräftig, 38. †	20	Vor 6 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
28) Kräftig, 19.	3	—	Gesund. El. 1.
29) Robust, 35.	19	Vor 12 J. Typhus, vor 3 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
30) Kräftig, 42.	25	Intermittens, vor 5 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
31) Mittelkräftig, 30.	13	Intermittens.	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
32) Mittelkräftig, 18.	3	Vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
33) Robust, 42.	23	Vor 10 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
34) Kräftig, 36.	19	Vor 12 J. Typhus, vor 2 J. Pleuritis.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
35) Kräftig, 40.	22	Vor 15 J. Gelenkrheumatismus, vor 6 J. Pneumonie.	Gesund. El. fast 1.
36) Kräftig, 30.	14	—	Gesund. El. 1½.
37) Kräftig, 36.	20	Vor 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1.
38) Kräftig, 21.	3	Vor 6 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1.
39) Mittelkr., 32. †	10	Intermittens, vor 3 J. Typhus, vor 7 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
40) Kräftig, 45.	30	—	Gesund. El. 1.
41) Kräftig, 51.	28	Vor 7 u. 12 J. Pleuritis.	Gesund. El. 2.
42) Kräftig, 53. †	35	Vor 12 J. Cholera, Gelenkrheumatismus.	Morgens Husten. El. 2.
43) Mittelkräftig, 29.	11	Vor 7 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1.
44) Robust, 25.	6	Vor 3 und 8 J. Pneumonie.	Oft Stiche. El. 1½.
45) Mittelkräftig, 38.	11	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
46) Kräftig, 43.	25	Vor 5 J. Pneumonie.	Etwas Husten. El. 1½.
47) Kräftig, 30.	8	—	Gesund. El. 1.
48) Kräftig, 22.	2	Vor 7 J. Pleuritis.	Beklemmung. El. 1½.
49) Kräftig, 19.	1	Intermittens.	Gesund. El. 1.
50) Kräftig, 18.	1	—	Gesund. El. 1.
51) Kräftig, 56.	40	Vor 20 und 8 J. Pneumonie.	Zuweilen etwas Husten. El. 1½.
52) Kräftig, 48.	35	Vor 12 J. Cholera.	Gesund. El. 1½.
53) Mittelkräftig, 42.	28	Vor 20 J. Typhus, vor 6 J. Pleuritis.	Gesund. El. 2.
54) Kräftig, 31.	12	—	Gesund. El. 1.
55) Mittelkräftig, 57.	20	—	Morgens Husten. El. 1½.
56) Kräftig, 40.	13	Seit 10 J. 3mal Pneumonie.	Gesund. El. 1¼.
57) Kräftig, 43.	26	—	Gesund. El. 1¼.
58) Mittelkräftig, 37.	20	Intermittens.	Gesund. El. 1¼.
59) Kräftig, 37.	20	Vor 7 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1.
60) Kräftig, 33.	13	Vor 10 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
61) Kräftig, 33.	17	Vor 8 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
62) Mittelkräft., 30. †	12	—	Gesund. El. 1.
63) Robust, 45.	26	—	Gesund. El. 1½.
64) Mittelkräftig, 50.	32	Intermittens.	Gesund. El. 2.
65) Kräftig, 43.	10	Vor 12 J. Pneumonie.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
66) Kräftig, 18.	1	Vor 3 J. Intermittens.	Gesund. El. 1.
67) Kräftig, 23. †	5	—	Gesund. El. 1½.
68) Robust, 29.	10	—	Gesund. El. 1.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
69) Robust, 31.	13	Vor 3 u. 6 J. Pneumon.	Zuweilen Husten. El. 1½.
70) Mittelkräft., 30.	14	Vor 8 J. Pleuritis.	Etwas Beklemmung. El. 1½.
71) Kräftig, 56.	35	Vor 20 u. 3 J. Pneum.	Gesund. El. 1½.
72) Kräftig, 27.	10	—	Gesund. El. 1.
73) Kräftig, 31.	13	Intermittens.	Gesund. El 1½.
74) Kräftig, 38.	20	Intermittens.	Zuweilen Stiche. El. 1½.
75) Mittelkräft., 23.	5	—	Gesund. El. 1.
76) Mittelkräft., 28.	12	—	Gesund. El. 1½.
77) Kräftig, 30.	13	Vor 3 J. Pneumonie.	Husten. El. 2.
78) Kräftig, 33.	8	Vor 7 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
79) Robust, 49.	30	Vor 12 J. Cholera.	Gesund. El. 1½.
80) Kräftig, 59. †	42	—	Beklemmung. El. 1½.
81) Kräftig, 47.	28	Vor 13 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
82) Mittelkräft., 39.	23	—	Gesund. El. 1½.
83) Kräftig, 48.	18	Vor 6 J. Typhus, vor 4 J. Pneumonie.	Zuweilen Stiche. El. 1½.
84) Kräftig, 19.	3	—	Gesund. El. 1.
85) Kräftig, 18.	2	—	Gesund. El. 1.
86) Kräftig, 26.	9	—	Gesund. El. 1.
87) Kräftig, 45.	30	Vor 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
88) Kräftig, 38.	10	—	Gesund. El. 1.
89) Mittelkräft., 39.	21	Vor 5 J. Pleuritis.	Morgens Husten. El. 1½.
90) Mittelkräft., 30.	12	—	Gesund. El. 1.
91) Robust, 45.	21	Intermittens.	Zuweilen Husten. El. 1½.
92) Kräftig, 47.	23	—	Gesund. El. 1.
93) Kräftig, 33.	15	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
94) Kräftig, 34. †	18	Vor 5 u. 3 J. Pneumonie.	Oefters Husten u. Stiche. El. 2.
95) Kräftig, 19.	2	—	Gesund. El. 1.
96) Kräftig, 38.	21	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
97) Kräftig, 21.	3	Vor 1 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1.
98) Mittelkräft., 30.	14	—	Gesund. El. 1.
99) Robust, 42.	27	—	Gesund. El. 1.
100) Mittelkräft., 35.	18	-	Gesund. El. 1½.

Tabelle VII.

Schornsteinfeger.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Schwächl., 55.	44	Vor 30 J. Pneumonie, vor 17 J. Intermittens, 2 J. lang, vor 16 J. Typhus.	Gesund.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
2) Kräftig, 34.	22	—	Gesund.
3) Kräftig, 35.	18	—	Gesund.
4) Robust, 38.	25	Vor 12 J. Intermitt.	Gesund.
5) Schwächl., 24.	13	Vor 7 J. 2 Mal Pneumonie.	Gesund.
6) Kräftig, 37.	15	Vor 7 J. Morb. Brigth.	Gesund.
7) Kräftig, 25.	14	Vor ¼ J. Pneumonie.	Gesund.
8) Kräftig, 26.	11	—	Gesund.
9) Kräftig, 24.	10	—	Gesund.
10) Mittelkräftig, 22.	10	Vor 8 J. Pneumonie.	Gesund.
11) Robust, 31. †	21	—	Gesund.
12) Schwächl., 17.	8	—	Wenig Husten.
13) Kräftig, 27.	14	Vor 4 J. Typhus.	Gesund.
14) Kräftig, 28.	15	Vor 8 J. Pneumonie.	9 Mon. im Jahre Husten.
15) Kräftig, 28.	16	—	Gesund.
16) Robusi, 26.	13	Vor 1 J. Icterus.	Gesund.
17) Kräftig, 31.	21	Vor 6 J. Pneumonie, vor 10 J. Intermitt.	Gesund.
18) Robust, 31.	15	—	Gesund.
19) Kräftig, 22.	8	—	Etwas Husten.
20) Kräftig, 30.	20	Vor 16 J. Intermittens (¼ J. lang).	Gesund.
21) Kräftig, 29.	20	—	Gesund.
22) Mittelkräft., 24. †	9	—	Etwas Husten.
23) Schwächl., 26. †	14	—	Etwas Husten.
24) Kräftig, 28. †	18	Vor 8 J. Pneumonie.	Gesund.
25) Mittelkräftig, 35.	25	—	Gesund.
26) Robust, 29.	18	—	Gesund.
27) Kräftig, 36.	22	Vor 11 J. Typhus.	Gesund.
28) Kräftig, 36.	26	—	Gesund.
29) Kräftig, 29.	15	Vor 7 J. Pneumonie.	Gesund.
30) Kräftig, 24. †	11	—	Gesund.
31) Kräftig, 37.	25	Intermittens.	Oft Stiche in der Brust. Husten.
32) Kräftig, 24.	13	Vor 2 J. Diabetes.	Gesund.
33) Kräftig, 29.	16	—	Gesund.
34) Kräftig, 24.	9	—	Gesund.
35) Kräftig, 33.	21	—	Gesund.
36) Kräftig, 31.	22	Intermittens.	Gesund.
37) Kräftig, 27.	18	Vor 2 J. Pneumonie, darauf starken Husten.	Seit 2 Jahren heiser, aber sonst gesund. (Bemerkt, dass ihm nach seiner Brustkrankheit vor 2 J. angerathen worden ist, ein anderes Gewerbe zu ergreifen; er ist trotzdem Schornsteinfeger geblieben und befindet sich dabei ganz wohl.)

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
38) Kräftig, 34.	22	Vor 8 J. Pneumonie, ebenso vor 10 u. 6 J.	Gesund.
39) Kräftig, 36.	20	Vor 5 J. Pneumonie.	Gesund.
40) Kräftig, 32.	20	Vor 20 u. 6 J. Pneumonie.	Gesund.
41) Kräftig, 19. †	7	—	Gesund.
42) Kräftig, 21.	6	Intermittens.	Gesund.
43) Kräftig, 24.	11	—	Gesund.
44) Kräftig, 31.	17	—	Gesund.
45) Kräftig, 33.	17	—	Gesund.

Tabelle VIII.

Steinmetze.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 18.	3	—	Gesund. El. 1.
2) Kräftig, 17. † Vater Steinmetz, 37 J.	3	Vor 4 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
3) Kräftig, 25. † Vater Steinmetz, 44 J.	11	Vor 5 J. Brustwassersucht.	Gesund. El. 1½.
4) Kräftig, 25.	10	Als Kind Intermitt.	Gesund. El. 1.
5) Robust, 26.	13	Vor 1 J. Intermittens.	Husten mit Auswurf.
6) Kräftig, 33.	18	Vor 12 J. Intermittens.	Bluthusten seit 9 J. und Bruststiche.
7) Kräftig, 33. † Vater Steinmetz, 44 J.	18	—	Etwas Husten. El. 1.
8) Mittelkr., 30. † Vater Steinmetz, 44 J. †	14	—	Etwas Husten. El. 2.
9) Kräftig, 32.	16	—	Etwas Husten. El. 2.
10) Kräftig, 38.	10	Vor 7 J. Typhus.	Seit längerer Zeit Husten mit Auswurf. El. 1½.
11) Kräftig, 26.	12	—	Gesund. El. 1.
12) Schwächl., 30. † Vater Steinmetz, 34 J. †	17	Intermittens.	Oefters Beklemmung. El. 1½.
13) Kräftig, 31.	17	—	Halsschmerzen. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
14) Schwächlich, 39.	2 früher Müller.	4mal Pneumonie.	Bruststiche. El. 2.
15) Kräftig, 31.	6 früher Müller.	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
16) Mittelkräftig, 27.	2 früher Müller.	Vor 6 J. Intermittens u. Wassersucht.	Gesund. El. 1½.
17) Mittelkräftig, 32.	10	Vor 2 J. Blutauswurf. Intermittens.	Blutauswurf. Bruststiche El. 2.
18) Kräftig, 25. †	7	Intermittens.	Bruststiche. Husten. Halsschmerz. El. 2.
19) Mittelkräftig, 24.	9	Intermittens.	Bruststiche. Husten. El. 2.
20) Kräftig, 18.	4	—	Gesund. El. 1½.
21) Kräftig, 19.	4	Vor 4 J. Typhus.	Zeitweise Beklemmung. El. 1½.
22) Kräftig, 26.	10	Vor 10 J. Typhus.	Husten mit Auswurf. El. 1½.
23) Mittelkräftig, 35.	4	Vor 6 J. Dysenterie.	Gesund. El. 1½.
24) Mittelkräftig, 22.	8	Intermittens.	Husten. El. 1½.
25) Mittelkräft., 25. † Vater Steinmetz, 47. †	20	—	Husten mit Auswurf und Beklemmung. El. 2.
26) Schwächl., 46.	30	Vor 2 J. Pneumonie, vor 6 J. Bluthust.	Viel Husten u. Auswurf. Mattigkeit. El. 1½.
27) Schwächl., 38.	20	Vor 12 u. 5 J. Bluthusten.	Viel Husten mit Auswurf u. Beklemmung. El. 2.
28) Kräftig, 19.	5	—	Husten mit Auswurf und Stiche. El. 2.
29) Kräftig, 23.	7	—	Gesund. El. 1.
30) Kräftig, 24. † Vat. Steinm., 41. †	7	Vor 2 J. Pneumonie, Intermittens.	Etwas Auswurf. El. 1½.
31) Kräftig, 38.	14	Vor 6 J. Pneumonie.	Viel Husten u. Beklemmung. El. 2.
32) Kräftig, 22.	5	Intermittens.	Husten. El. 1½.
33) Kräftig, 29.	11	—	Beklemmung. El. 1½.
34) Mittelkräftig, 19.	3	—	Gesund. El. 1.
35) Kräftig, 25.	7	Intermittens, vor 3 J. Pneumonie.	Etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
36) Mittelkräftig, 39.	20	Vor 7 J. Pneumonie, vor 1 J. Bluthust.	Viel Husten mit Auswurf u. Beklemmung. El. 2.
37) Kräftig, 31.	18	Vor 7 J. Typhus, vor 2 J. Pleuritis.	Husten u. Beklemmung. El. 1½.
38) Mittelkräftig, 46.	25	Intermittens, vor 2 J. Pneumonie, vor 12 J. Cholera.	Viel Husten, Beklemmung, Mattigkeit. El. 2.
39) Mittelkräft., 20. † Vater Schneider. 38. †	4	—	Halsschmerz u. Auswurf. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
40) Mittelkräftig, 25.	9	—	Bruststiche. El. 1½.
41) Kräftig, 36.	20	Vor 12 u. 1 J. Pneumonie.	Viel Husten und Schlingbeschwerden. El. 2.
42) Mittelkräftig, 27.	11	Vor 2 J. Pleuritis, Intermittens.	Gesund.
43) Mittelkräft., 32.† Vater Steinmetz, 40. †	14	Vor 7 J. Pneumonie, darauf Bluthusten.	Viel Husten und Auswurf. El. 2.
44) Kräftig, 28	12	Intermittens.	Auswurf. El. 1½.
45) Robust, 30.	13	Als Soldat Typhus.	Gesund. El. 1½.
46) Mittelkräftig, 35.	20	Vor 3 J. Pneumonie.	Viel Husten und Auswurf. El. 2.
47) Mittelkräftig, 36.	½	Vor 8 J Pneumonie, vor 10 J. Typhus.	Bisweilen Husten. El. 1½.
48) Mittelkräftig, 26.	½	Intermittens.	Bruststiche, Husten, Mattigkeit. El. 1½.
49) Mittelkräftig, 34. †	19	—	Etwas Husten mit Auswurf u. Beklemmung. El. 1½.
50) Mittelkräftig, 38.	22	Vor 10 u. 8 J. Pneumonie.	Viel Husten. El. 1½.
51) Mittelkräftig, 35.	7 früher Müller.	Vor 12 J. Typhus, vor 6 J. Pneumonie.	Zuweilen Beklemmung. Auswurf ohne Husten.
52) Mittelkräftig, 30. †	14	—	Wenig Husten u. Beklemmung. Viel Auswnrf.
53) Kräftig, 30.	2 früher Müller.	—	Gesund. El. 1½.
54) Kräftig, 28.	2	Vor 5 J. Pneumonie.	Athembeklemmung, Husten mit Auswurf. El. 2.
55) Kräftig, 30. †	15	Vor 5 J. Pneumonie.	Viel Husten mit Auswurf u. Beklemmung. El. 2.
56) Kräftig, 33.	5	Intermittens.	Husten, Auswurf, Beklemmung.
57) Mittelkräftig, 34. †	12	—	Viel Husten, Auswurf u. Heiserkeit. El. 2.
58) Mittelkräftig, 25. †	1 früher Müller.	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
59) Mittelkräftig, 26.	3 früher Müller.	—	Zuweilen Beklemmung u. Husten. El. 1½.
60) Kräftig, 42.	7 früher Müller.	Als Kind Intermittens.	Zuweilen Husten. El. fast 1.
61) Kräftig, 35.	6 früher Müller.	Vor 2 J. Typhus.	Halsschmerzen. El. 1.
62) Kräftig, 27.	3 früher Müller.	Intermittens.	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
63) Kräftig, 25.	2 früher Müller.	Intermittens, vor 7 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
64) Kräftig, 33.	1 früher Müller.	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
65) Kräftig, 34.	4	Intermittens, vor 3 J. Pleuritis.	Beklemmung, viel Husten u. Auswurf. El. 1.
66) Kräftig, 26.	3 früher Müller.	—	Husten u. Auswurf. El. 1.
67) Kräftig, 26.	2 früher Müller.	Intermittens.	Husten u. Auswurf. El. 1.
68) Kräftig, 40.	23	Vor 6 J. Pneumonie.	Husten u. Ausw. El. 1½.
69) Kräftig, 39.	10 früher Müller.	Vor 4 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
70) Mittelkräftig, 28.	1 früher Müller.	Intermittens	Zuweilen Husten. El. 1½.
71) Kräftig, 32.	4 früher Müller.	Intermittens.	Zuweilen Husten. El. 1.
72) Kräftig, 33.	½ früher Müller.	Intermittens.	Gesund. El. 1.
73) Mittelkräftig, 21.	¼ früher Müller.	Intermittens.	Etwas Beklemmung. El. 1½.
74) Mittelkräftig, 34.	20	Vor 2 J. lange Zeit Husten.	Husten mit Auswurf, Bruststiche. El. 2.
75) Mittelkräftig, 30.	14	Intermittens, vor 2 J. Pneumonie.	Bruststiche. El. 1½.
76) Schwächl., 39.	2 früher Müller.	Intermittens, vor 10 J. Pneumonie, gleich darauf Blutsturz.	Viel Husten mit Auswurf u. Beklemmung. El. 2.
77) Kräftig, 19.	2	Intermittens, vor 9 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
78) Mittelkräftig, 21.	¼ früher Müller.	Vor 3 J. Pneumonie.	Etwas Husten. El. 2.
79) Schwächl., 31.	½ früher Müller.	Intermittens.	Husten mit Beklemmung.
80) Mittelkräftig, 29.	1½ früher Müller.	Intermittens.	Beklemmung. El. 1½.
81) Schwächl., 23. †	15	Vor 6 J. Pneumonie.	Husten mit Auswurf. Mattigkeit. El. 2.
82) Kräftig, 22.	1 früher Müller.	—	Gesund. El. 1.
83) Kräftig, 37.	4 früher Müller.	Vor 12 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
84) Kräftig, 30.	15	Vor 3 J. Pneumonie.	Viel Husten u. Auswurf. El. 1½.
85) Mittelkr., 25. † Vat. Steinmetz, 40. †	9	Vor 10 J. Typhus, vor 2 J. Pneumonie.	Husten u. Beklemmung. El. 1½.
86) Mittelkräft., 29.	11	Intermittens.	Zuweilen Husten mit wurf. El. 1½.
87) Schwächl., 32.	18	Intermittens, vor ½ J. Pneumonie.	Beklemmung. Vor drei Wochen Bluthusten. El. 2.
88) Schwächl., 41.	25	Vor 10 und 3 J. Pneumonie.	Viel Husten und Halsschmerz. El. 2.
89) Mittelkräft., 35.	20	Intermittens, als Soldat Typhus. Vor 4 J. Pneumonie.	Auswurf ohne Husten. El. 2.
90) Kräftig, 19.	3	Intermittens, vor 2 J. Pleuritis.	Zuweilen Stiche in der Brust. El. 1½.
91) Kräftig, 18.	2	Vor 4 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
92) Mittelkräft., 40.	22	Vor 12 u. 2 J. Pneumonie.	Viel Husten, Auswurf u. Beklemmung. El. 2.
93) Mittelkr., 38. † Vat. Steinmetz, 37. †	19	Vor 3 J. Pleuritis, vor 5 J. Pneumonie.	Husten mit dickem Auswurf. El. 2.
94) Mittelkräft., 22.	6	—	Gesund. El. 1.
95) Kräftig, 29.	13	Vor 6 J. Pneumonie.	Bruststiche. El. 1½.
96) Schwächl., 25.	7	Intermittens.	Viel Husten, Auswurf mit Blut. El. 2.
97) Mittelkräft., 38.	20	Vor 12 u. 2 J. Pneumonie.	Husten mit Auswurf. Mattigkeit. El. 2.
98) Kräftig, 36. †	20	Vor 12 J. Cholera, vor 2 J. Pleuritis.	Beklemmung, zuweilen Husten. El. 1½.
99) Kräftig, 23.	10	Intermittens.	Husten mit Ausw. El. 1½.
100) Kräftig, 31.	13	Intermittens, Typhus.	Husten mit Ausw. El. 1½.
101) Schwächl., 40.	25	—	Etwas Husten. El. 1½.

Tabelle IX.

Porzellanbrenner.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Mittelkräftig, 45.	8	Vor 12 J. Typhus, vor 10 J. Pleuritis.	Husten mit bläulichem Auswurf. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
2) Kräftig, 30. †	6	Vor 5 J. Pneumonie	Morgens viel Husten mit Auswurf. El. 1½.
3) Hager, 29.	7	Vor 5 J. Typhus.	Husten mit Auswurf. El. 1½.
4) Mittelkräftig, 32.	4	Intermittens.	Stiche, Husten mit Auswurf. El. 1½.
5) Mittelkräftig, 40.	8	Intermittens, Typhus.	Etwas Husten. El. 2.
6) Kräftig, 43.	7	Vor 13 J. Cholera.	Zuweilen Husten, Beklemmung. El. 2.
7) Kräftig, 32.	7	—	Gesund. El. fast 1.
8) Mittelkräftig, 40.	5	Intermittens.	Morgens Husten u. Auswurf. El. 1½.
9) Schmächt., 34. †	2	—	Gesund. El. 1½.
10) Mittelkräftig, 44.	5	—	Gesund. El. 2.
11) Mittelkräftig, 30.	7	Intermittens.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
12) Schmächt., 54. †	24	Intermittens, vor 12 J. Cholera, vor 3 J. Pneumonie.	Husten mit Auswurf. El. 2.
13) Kräftig, 26.	½	Intermittens.	Morgens zuweilen Husten u. Auswurf. El. 1½.
14) Kräftig, 29.	2½	Vor 10 J. Typhus.	Beklemmung. El. 1½.
15) Mittelkräftig, 25.	1	Intermittens.	Husten mit Auswurf. El. 1½.
16) Kräftig, 26.	½	Intermittens, vor 5 J. Pneumonie.	Beklemmung, trockener Husten. El. 2.
17) Kräftig, 27.	5	—	Gesund. El. fast 1.
18) Kräftig, 35.	½	Vor 6 J. Typhus.	Viel Herzklopfen, etwas Husten. El. 1½.
19) Schwächl., 29. †	5	Vor 9 J. Pneumonie.	Etwas Husten. El. 2.
20) Mittelkr., 36. †	8	Intermittens.	Gesund. El. 2.
21) Mittelkräftig, 57.	25	Intermittens.	Etwas Husten. El. 1½.
22) Mittelkräft., 30.	5	Vor 3 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
23) Kräftig, 31.	7	Intermittens.	Viel Husten. El. 2.
24) Mittelkräftig, 35.	10	Vor 8 J. Typhus.	Etwas Husten. El. 1½.
25) Mittelkräftig, 38.	7	Vor 8 J. Pneumonie.	Etwas Husten. El. 1½.
26) Schmächtig, 33.	7	—	Gesund. El. 1½.
27) Robust, 53.	1½	—	Etwas Husten. El. 1.
28) Mittelkr., 37. †	7	Vor 14 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
29) Schwächl., 24. †	5	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
30) Schwächl., 36. †	7	—	Zuweilen Husten. El. 1½.
31) Schwächlich, 25.	7	—	Wenig Husten. El. 1½.
32) Mittelkräft., 32.	6	—	Etwas Husten. El. 1½.
33) Kräftig, 34.	3	—	Wenig Husten. El. 1½.

Glasurarbeiterinnen.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
34) Schwächlich, 21.	2	Intermittens.	Etwas Husten.
35) Mittelkräft., 18. †	½	—	Zuweilen Stiche in der Brust.
36) Kräftig, 20.	½	Vor 3. J. Pleuritis.	Zuweilen Husten.
37) Mittelkräftig, 19.	1½	—	Gesund.
38) Mittelkräftig, 21.	3	Rhachitis.	Gesund.
39) Schwächlich, 22.	5	—	Gesund.
40) Kräftig, 21.	2	—	Gesund.
41) Mittelkräftig, 20	1½	—	Gesund.
42) Mittelkräft., 16.	½	Vor 5 J. Typhus.	Gesund.
43) Mittelkräft., 22.	5	—	Gesund.
44) Mittelkräft., 19.	1½	Intermittens.	Etwas Husten.
45) Mittelkräft., 21.	5	—	Gesund.

Porzellandreher.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
46) Schmächtig, 45.	26	Intermittens.	Husten mit Auswurf. El. 2.
47) Mittelkräft., 24.	6	Intermittens.	Gesund. El. 1.
48) Mittelkräft., 13.	½	—	Gesund. El. 1.
49) Kräftig, 19.	5	—	Gesund. El. fast 1.
50) Schmächtig, 13.	14	Intermittens.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
51) Kräftig, 14.	½	Intermittens.	Gesund. El. 1.
52) Mittelkräft., 16.	2	—	Zuweilen Husten. El. 1½.
53) Schmächtig, 17.	3	—	Oft Husten. El. 1½.
54) Kräftig, 19.	5	—	Gesund. El. 1.
55) Mittelkräft., 27.	10	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
56) Kräftig, 27.	11	—	Gesund. El. 1½.
57) Mittelkräft., 19.	5	Intermittens.	Gesund. El 1½.
58) Kräftig, 53.	9 früher Brauer	Vor 12 J. Cholera.	Gesund. El. 1½.
59) Mittelkr., 30. †	14	—	Morgens Husten. El. 1½.
60) Kräftig, 19. †	3	Vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
61) Kräftig, 16.	1	—	Gesund. El. 1.
62) Kräftig, 28. †	12	—	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
63) Mittelkräftig, 39.	24	Vor 10 J. Pneumonie.	Morgens zuweil. Husten. El. 2.
64) Mittelkräft., 50.	25	Intermittens.	Morgens etwas Husten und Auswurf. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
65) Kräftig, 23.	6	—	Beklemmung. El. 1½.
66) Mittelkräft., 29.	11	Vor 3 J. Pneumonie.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
67) Mittelkräft., 18.	2½	—	Morgens Husten mit Aus wurf. El. 1½.
68) Hager, 41. †	25	—	Gesund. El. 1½.
69) Mittelkräft., 44.	19	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
70) Kräftig, 41. †	26	Intermittens.	Gesund. El. 1.
71) Mittelkräft., 18.	6	—	Gesund. El. 1½.
72) Mittelkräft., 34.	20	Vor 6 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
73) Mittelkr., 17. †	1½	—	Gesund. El. 1.
74) Mittelkräft., 48.	33	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
75) Mittelkr., 21. †	7	—	Zuweilen Husten. El. 1½.
76) Kräftig, 42.	26	—	Etwas Husten. El. 1½.
77) Mittelkräft., 19.	4	—	Gesund. El. 1½.
78) Kräftig, 62.	50	—	Etwas Husten. El. 1½.
79) Kräftig, 29.	15	—	Gesund. El. 1½.
80) Mittelkr., 27.	11	—	Beklemmung, Husten. El. 1½.
81) Kräftig, 43.	26	—	Etwas Husten. El. 1½.
82) Kräftig, 36.	20	—	Gesund. El. 1½.
83) Schwächl., 38.	22	—	Husten. El. 1½.
84) Kräftig, 48.	34	Intermittens.	Gesund. El. 2.
85) Schwächl., 28.	13	Vor 12 J. Typhus, Intermittens.	Etwas Stiche. El. 2.
86) Robust, 31.	18	Vor 10 J. Typhus	Gesund. El. 1½.
87) Schwächl., 44.	26	Vor 13 J. Dysenterie, mehrmals Hämopt.	Seit einem Jahre Husten. (Scheint im colliquativen Stadium d. Phthisis.) El. 2.
88) Kräftig, 27.	6	Vor 4 J. Typhus.	Unbedeutender Husten.
89) Schwächl., 30.	6	—	Etwas Husten. El. 1.
90) Mittelkräft., 21.	5	—	Gesund. El. 1.
91) Mittelkräft., 28.	5	Intermittens.	Husten. El. 1½.
92) Schwächl., 48.	32	—	Husten u. Beklemmung. El. 1½.
93) Schwächl., 30. †	10	Vor 9 J. Intermittens.	Husten. El. 1½.
94) Mittelkr., 25.	11	—	Husten. El. 1½.
95) Kräftig, 35.	9	Intermittens.	Oft Husten. El. 1½.
96) Mittelkräft., 19.	6	Intermittens.	Husten. El. 1½.
97) Schwächl., 28.	12	Vor 13. J. Pneumonie.	Husten. El. 1½.
98) Schwächl., 28.	9	—	Etwas Husten. El. 1½.
99) Mittelkr., 41. †	23	—	Seit 3 J. Husten. El. 2.
100) Schwächl., 23.	5	Intermittens.	Husten; seit 3 J. Abmagerung. El. 2.
101) Mittelkr., 32.	17	Vor 11 J. Typus.	Etwas Husten. El. 1½.
102) Mittelkr., 32.	15	—	Seit 4 J. Husten, Mattigk.
103) Kräftig, 41.	27	Intermittens.	Husten. El. 2.
104) Mittelkr., 22. †	6	Vor 10 J. Pneumonie.	Kratzen im Halse, Beklemmung. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
105) Mittelkr., 19.	7	Vor 8 J. Typhus, vor 5 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
106) Mittelkr., 46.	30	Als Kind Typhus.	Gesund. El. 1½.
107) Schwächl., 36.	18	Vor 2 J. Pleuritis.	Morgens Husten. El. 2.
108) Mittelkr., 20.	7	—	Gesund. El. 1.
109) Kräftig, 21.	6	Vor 8 J. Typhus.	Gesund. El. fast 1.
110) Mittelkr., 19.	5	Intermittens.	Gesund. El. 1.
111) Kräftig, 38.	22	—	Beklemmung. Zuweilen Husten. El. 1½.
112) Mittelkr., 45. †	23	Vor 1 J. Pneumonie.	Gesund. El. 2.
113) Mittelkräft., 32.	16	—	Gesund. El. 1½.
114) Schwächl., 43.	27	Vor 12 J. Typhus, Intermittens.	Viel Husten. El. 2.
115) Mittelkräft., 50.	14	Vor 12 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
116) Mittelkr., 22. †	7	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
117) Mittelkr., 33. †	18	Vor ½ J. Pneumonie, Hämoptoe, vor 8 J. Typhus.	Brustschmerzen. El. 2.
118) Kräftig, 44.	30	Vor 24 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.

Tabelle X.

Wattenarbeiter.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 15.	3 W.	—	Viel Kopfschmerz, etwas Husten mit Auswurf. Sputum enthält Fetttröpfchen, Epithelien, Baumwollenfasern; so auch bei den folgenden 5.
2) Kräftig, 15.	¼ J.	—	Zuweilen Husten mit Auswurf.
3) Kräftig, 16. †	5 W.	—	Seit Anfang der Arbeit Bruststiche, Husten u. Auswurf.
4) Kräftig, 23.	1 W.	—	Seit derselben Zeit Kopfschmerz, Brustschmerzen, Husten.
5) Kräftig, 17.	4 W.	Vor 3 J. Pneumonie.	Husten mit Auswurf.
6) Mittelkräft., 19.	2 W.	—	Etwas Husten. El. 1½.
7) Schwächl., 23. †	8 J.	—	Etwas Husten. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienst-zeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
8) Kräftig, 23.	2 W.	Intermittens.	Gesund. El. 1.
9) Mittelkräft., 17.	4 W.	—	Gesund. El. 1½.
10) Mittelkräft., 13.	5 W.	—	Morgens viel Husten mit Auswurf. El. 1½.
11) Schwächl., 36. [1]	22 J.	—	Zuweilen Husten. El. 1½.
12) Mittelkr., 18. †	¼ J.	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
13) Mittelkräft., 13.	6 W.	—	Seit Anfang der Arbeit Stiche, viel Husten. El. 1½.
14) Kräftig, 33.	2 J.	—	Morgens etwas Husten. El. 1.
15) Kräftig, 27.	¼ J.	—	Gesund. El. 1½.
16) Schmächt., 32.	16 J.	—	Viel Husten. El. 1½.
17) Mittelkräft., 23.	1 J.	Intermittens.	Seit 3 Wochen viel Husten u. Auswurf. El. 1½.
18) Kräftig, 19.	½ J.	—	Seit seinem Hiersein Morgens Husten mit Stichen. El. 1½.
19) Kräftig, 25.	1½ J.	Vor 3 J. Pneumonie, Intermittens.	Seit ¼ Jahr Husten mit Auswurf. El. 2.
20) Mittelkr., 20. †	1 J.	Vor 3 J. Typhus.	Oefters Husten mit Auswurf. El. 1½.

[1]) Nr. 11 und 12 sind Wattenstreicherinnen; sie bestreichen die Watte mit einer dünnen Leimlösung; dabei entsteht kein so starker Staub wie bei der übrigen Fabrikation selbst.

Anmerkung.

Nachträglich bemerke ich noch, dass die von mir in den Tabellen gebrauchte Bezeichnung: El. bedeuten soll: Elevation des Thorax und zwar:

El. 1 starke.
El. 1½ mittelmässige, und
El. 2 schwache Erweiterung und Hebung des Brustkastens beim Einathmen.

Alphabetisches Sach-Register.

Autoren-Register.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

